



TUGAS AKHIR – SS141501

**PEMODELAN *RETURN ON ASSETS* (ROA)
SEKTOR PERBANKAN DENGAN PENDEKATAN
REGRESI DATA PANEL DINAMIS GMM
ARELLANO-BOND**

**SEPTO PRAYEFTA NAINGGOLAN
NRP 1313 100 089**

**Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Setiawan, MS**

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017**



TUGAS AKHIR – SS141501

**PEMODELAN *RETURN ON ASSETS* (ROA)
SEKTOR PERBANKAN DENGAN PENDEKATAN
REGRESI DATA PANEL DINAMIS GMM
ARELLANO-BOND**

**SEPTO PRAYEFTA NAINGGOLAN
NRP 1313 100 089**

**Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Setiawan, MS**

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017**



FINAL PROJECT – SS141501

***MODELING THE RETURN ON ASSETS (ROA) OF
BANKING SECTOR WITH GMM ARELLANO-BOND
DYNAMIC PANEL DATA REGRESSION***

**SEPTO PRAYEFTA NAINGGOLAN
NRP 1313 100 089**

**Supervisor
Dr. Ir. Setiawan, MS**

**UNDERGRADUATE PROGRAMME
DEPARTMENT OF STATISTICS
FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017**

HALAMAN PENGESAHAN

PEMODELAN *RETURN ON ASSETS* (ROA) SEKTOR PERBANKAN DENGAN PENDEKATAN REGRESI DATA PANEL DINAMIS GMM ARELLANO-BOND

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada
Program Studi Sarjana Departemen Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

Septo Prayefta Nainggolan
NRP. 1313 100 089

Disetujui oleh Pembimbing:
Dr. Ir. Setiawan, MS
NIP. 19601030 198701 1 001



Mengetahui,
Kepala Departemen

Dr. Suhartono

NIP. 19710929 199512 1 001

SURABAYA, JULI 2017

PEMODELAN *RETURN ON ASSETS (ROA)* SEKTOR PERBANKAN DENGAN PENDEKATAN REGRESI DATA PANEL DINAMIS GMM ARELLANO-BOND

Nama Mahasiswa : Septo Prayefta Nainggolan
NRP : 1313 100 089
Departemen : Statistika
Dosen Pembimbing: Dr. Ir. Setiawan, MS

Abstrak

Profitabilitas dan kinerja perbankan menggunakan rasio Return On Asset (ROA) sebagai indikator dalam menentukan efektivitas perbankan dalam menghasilkan laba atau keuntungan. Rasio profitabilitas perbankan (ROA) menurun selama periode 2012 sampai pada tahun 2016 sehingga efektivitas perbankan dalam menghasilkan keuntungan semakin menurun. Pemodelan ROA dengan menggunakan regresi data panel dinamis Arellano-Bond dibutuhkan dalam menganalisis efek jangka pendek dan jangka panjang dari model yang terbentuk. Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa laporan keuangan tahunan bank yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) pada tahun 2008 sampai 2015. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Loan to Deposit Ratio (LDR), Non Performing Loan (NPL), Biaya Operasional / Pendapatan Operasional (BOPO), dan Net Interest Margin (NIM) berpengaruh terhadap profitabilitas perbankan (ROA). Setiap kenaikan 1% pada masing-masing variabel LDR, NPL, BOPO dan NIM akan berpengaruh terhadap ROA pada jangka pendek sebesar 0.0054%, -0.1326%, -0.0730%, dan 0.3314%. Adapun pengaruh jangka panjang variabel LDR, NPL, BOPO dan NIM mempengaruhi rasio Return On Assets (ROA) sebesar 0.0064%, -0.1562%, -0.0860%, dan 0.3903%.

Kata Kunci : *Return On Assets (ROA), Profitabilitas Perbankan, Regresi Data Panel Dinamis, Arellano-Bond*

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

MODELING THE RETURN ON ASSETS (ROA) OF BANKING SECTOR WITH GMM ARELLANO-BOND DYNAMIC PANEL DATA REGRESSION

Student Name : Septo Prayefta Nainggolan
NRP : 1313 100 089
Department : Statistics
Supervisor : Dr. Ir. Setiawan, MS

Abstract

Profitability and performance of banking using Return On Asset (ROA) as an indicator in determining the effectiveness of banking to generate some profit. Bank profitability ratio (ROA) decreased during the period 2012 until the 2016, so the effectiveness of banks in generating profits decreased. Modeling the go public bank's ROA using Arellano-Bond dynamic panel regression is needed to analyze the short-term and long-term effects of the model. The data used are secondary data in the form of annual financial statements of banks listed on the Indonesia Stock Exchange (IDX) in 2008 to 2015. The results of this study indicate that the ratio of LDR (Loan to Deposit Ratio), NPL (Non Performing Loan), BOPO (Operational Cost / Operational Income), and NIM (Net Interest Margin) affect the profitability of banks (ROA). Each 1% increase in LDR, NPL, BOPO and NIM variables will affect the ROA in the short-run multiplier by 0.0054%, -0.1326%, -0.0730%, and 0.3314%. The long-term influence of LDR, NPL, BOPO and NIM variables affect the Return On Assets (ROA) of 0.0064%, -0.1562%, -0.0860%, and 0.3903%.

Keywords: *Return On Assets (ROA), Profitability of Banks, Dynamic Panel Data Regression, Arellano-Bond*

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan kasih karunia-Nya yang luar biasa, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“Pendekatan *Return On Assets* (ROA) Sektor Perbankan dengan Pendekatan Regresi Data Panel Dinamis GMM Arellano-Bond”** dengan baik.

Keberhasilan penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari banyaknya bantuan dan dukungan yang diberikan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua tersayang, Bapak Rasidin Nainggolan dan Ibu Tioman Simbolon, abang serta adek Septian Prayoga, Septa Pradea, Simon Jorgi Jowito, dan Sasya Prisilia Nainggolan yang mengingatkan, memberikan motivasi dan mendoakan tanpa lelah untuk keberhasilan penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Setiawan, MS., selaku dosen pembimbing yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan kritik, saran, serta dukungan selama penyusunan Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Suhartono selaku Kepala Departemen Statistika dan Bapak Dr. Sutikno, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi S1 Statistika ITS yang telah membantu dan memberi motivasi kepada penulis.
4. Ibu Santi Puteri Rahayu, Ph.D dan Ibu Dr. Ismaini Zain, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak kritik, saran, dan masukan dalam menyempurnakan Tugas Akhir penulis.
5. Bapak Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Ikom, Ph.D selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan semangat selama kegiatan perkuliahan.

6. Seluruh dosen Statistika ITS atas ilmu pengetahuan yang diberikan selama masa perkuliahan, serta segenap karyawan Departemen Statistika ITS.
7. Sahabat terbaik Tommy Christian Hutabarat, Oriettha Deany, Natanya Aloifolia Munthe, Winda Dame Pretty Manalu, Vivi Yesica Sidabutar, Yolanda Roida Hanna Tampubolon, dan Regina Ginting yang selalu mengingatkan, menghibur, memberikan dukungan dan doa kepada penulis selama mengerjakan Tugas Akhir.
8. Irmaria Septiani Panggabean dan Erjan Sarwono Sirait yang saling menguatkan serta memberikan semangat untuk kesuksesan bersama.
9. Teman seperjuangan Adimas Raka Dumarsema, Novi Ajeng Salehah, Siti Mar'atus Rahimatin, dan Adam Surya Wijaya yang bersama - sama dari awal perkuliahan memberikan semangat, tawa, pemikiran baru baik akademik maupun non akademik kepada penulis.
10. Night Kids Entertainment yaitu Rizky Laili Fajarwati, Rizka Laila Fajarwati, Kurniawan Dwi Rianto yang selalu memberikan keceriaan, menghibur, dan memberikan pengalaman baru kepada penulis selama 2 tahun terakhir.
11. Teman-teman *Grantees* Van Deventer Maas Stichting (Netherland), dan Alumni Budi Mulia Siantar-Surabaya (ABISS'13) yang selalu memberi dukungan kepada penulis.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Saran dan kritik dibutuhkan penulis demi perbaikan dan pengembangan ilmu dalam menghasilkan laporan yang lebih baik.

Surabaya, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 7
2.1 Statistika Deskriptif.....	7
2.2 Regresi Data Panel	7
2.3 Metode Regresi Data Panel Dinamis.....	9
2.3.1 Model Dinamis Autoregressive	9
2.3.2 Metode Instrumental Variabel (IV)	10
2.3.3 Metode System Instrumental Variable (SIV)	12
2.3.4 Model Regresi Data Panel Dinamis.....	13
2.3.5 Estimasi Regresi Data Panel Dinamis	14
2.4 Uji Signifikansi Parameter	19
2.4.1 Uji Signifikansi Simultan (Serentak).....	19
2.4.2 Uji Signifikansi Parsial.....	20
2.5 Uji Spesifikasi Model	20
2.5.1 Uji Sargan.....	20
2.5.2 Uji Arellano-Bond (AB Test)	21
2.6 Koefisien Determinasi (R^2)	22
2.7 Uji Asumsi Klasik	22

	Halaman
2.8 Hubungan antara <i>Return On Assets</i> (ROA) dengan Faktor-Faktor yang mempengaruhi.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Sumber Data dan Spesifikasi Model	27
3.2 Langkah Analisis	32
3.3 Diagram Alir.....	34
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Karakteristik Profitabilitas Perbankan (ROA) dan Variabel yang Berpengaruh	35
4.1.1 <i>Return On Asset</i> (ROA) Bank Umum di Indonesia.....	35
4.1.2 <i>Capital Adequacy Ratio</i> (CAR) Bank Umum di Indonesia.....	37
4.1.3 <i>Loan to Deposit Ratio</i> (LDR) Bank Umum di Indonesia.....	40
4.1.4 <i>Non Performing Loan</i> (NPL) Bank Umum di Indonesia.....	42
4.1.5 Biaya Operasional/Pendapatan Operasional (BOPO) Bank Umum di Indonesia	45
4.1.6 <i>Net Interest Margin</i> (NIM) Bank Umum di Indonesia.....	47
4.2 Pemodelan Profitabilitas Perbankan (ROA).....	51
4.2.1 Hubungan Antara Profitabilitas Perbankan (ROA) dengan Variabel yang Mempengaruhi	51
4.2.2 Pemodelan Profitabilitas Perbankan (ROA) Bank Terbuka (<i>Go Public</i>)	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 4.1 Perbandingan Rasio Profitabilitas (ROA) Bank Umum di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%)	35
Gambar 4.2 Perbandingan Rasio Profitabilitas (ROA) pada Bank Terbuka (<i>Go Public</i>) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%)	36
Gambar 4.3 Perkembangan Rasio Kecukupan Modal (CAR) Bank Umum di Indonesia Tahun 2008-2015 (%).....	37
Gambar 4.4 Perbandingan Rasio CAR pada Bank Terbuka (<i>Go Public</i>) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%).....	38
Gambar 4.5 Perkembangan Rasio LDR Bank Umum di Indonesia Tahun 2008-2015 (%)	40
Gambar 4.6 Perbandingan Rasio LDR pada Bank Terbuka (<i>Go Public</i>) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%).....	41
Gambar 4.7 Perkembangan Rasio Kredit Macet (NPL) Bank Umum di Indonesia Tahun 2008-2015 (%)	43
Gambar 4.8 Perbandingan Rasio NPL pada Bank Terbuka (<i>Go Public</i>) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%)	44
Gambar 4.9 Perkembangan Rasio BOPO pada Bank Umum di Indonesia tahun 2008 - 2015 (%) ...	45
Gambar 4.10 Perbandingan Rasio BOPO pada Bank Terbuka (<i>Go Public</i>) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%).....	46

Gambar 4.11	Perkembangan Rasio NIM pada Bank Umum di Indonesia Tahun 2008 – 2015 (%).....	48
Gambar 4.12	Perbandingan Rasio BOPO pada Bank Terbuka (<i>Go Public</i>) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%).....	49
Gambar 4.13	<i>Scatterplot</i> antara Variabel Profitabilitas Perbankan (ROA) Bank Terbuka (<i>Go Public</i>) dengan masing - masing Variabel Independen.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Daftar Bank Terbuka di Indonesia.....	31
Tabel 3.2 Bentuk Struktur Data	32
Tabel 4.1 Rata – Rata, Nilai Minimum, Nilai Maksimum dari setiap Rasio Perbankan Bank Terbuka (Go Public) berdasarkan Kategori Bank di Indonesia Tahun 2008 – 2015 (%)	50
Tabel 4.2 Matriks Korelasi Pearson dan Nilai VIF (<i>Variance Inflation Factor</i>) antar Variabel.....	52
Tabel 4.3 Hasil Estimasi Persamaan Profitabilitas Perbankan (ROA) dengan GMM Arellano-Bond.....	55
Tabel 4.4 Hasil Estimasi Persamaan Profitabilitas Perbankan (ROA) tanpa Rasio CAR dengan GMM Arellano-Bond	57

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Variabel Prediktor daan Variabel Respon yang digunakan pada penelitian	69
Lampiran 2 Hasil <i>Scatter Plot</i> antara Variabel Respon dengan Variabel Prediktor.....	70
Lampiran 3 <i>Output Software Stata</i> Hasil Estimasi Regresi Data Panel Dinamis Pendekatan GMM Arellano-Bond Pada ROA.....	71
Lampiran 4 Hasil Pengujian Spesifikasi Pada Model ROA	72
Lampiran 5 <i>Output Software Stata</i> Hasil Estimasi Regresi Data Panel Dinamis Pendekatan GMM Arellano-Bond Pada ROA Tanpa Rasio CAR .	73
Lampiran 6 Hasil Pengujian Spesifikasi Pada Model ROA Tanpa Rasio CAR	74
Lampiran 7 Hasil Penghitungan Pengaruh Jangka Pendek dan Jangka Panjang	75
Lampiran 8 Hasil Penghitungan Pengaruh Jangka Pendek dan Jangka Panjang Tanpa Variabel CAR	76
Lampiran 9 Surat Pernyataan Data	77

“Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor jasa keuangan Indonesia menjadi salah satu sektor yang sangat dominan dalam mempengaruhi naik turunnya kegiatan ekonomi suatu negara. Peranan sektor jasa keuangan sebagai media penyimpanan kekayaan masyarakat dan penyedia dana untuk kegiatan konsumsi maupun produksi nasional terbagi menjadi tiga kelompok yaitu sektor perbankan, pasar modal, dan IKNB (Industri Keuangan Non Bank). Perbankan menjadi salah satu sektor dengan pangsa aset terbesar yaitu 74% dari total aset lembaga keuangan Indonesia (Otoritas Jasa Keuangan, 2016).

Perekonomian Indonesia merupakan *bank-based economy*, dimana perekonomian bersandar pada keberadaan sektor perbankan sebagai sumber pembiayaan, sehingga memperkuat sistem perbankan yang sehat dan efisien menjadi kunci kesuksesan dalam menjaga keberlangsungan pembangunan ekonomi nasional (Naylah, 2010). Fungsi bank sebagai lembaga perantara keuangan harus memiliki kinerja yang baik agar lebih mudah mendapatkan kepercayaan dari nasabah (*agent of trust*) dalam mendukung kinerja dan memperlancar kegiatan perbankan untuk mencapai kesejahteraan stakeholder dan meningkatkan nilai perusahaan (Wahyu & Syaichu, 2006).

Nilai perusahaan dan kinerja keuangan perusahaan dapat ditingkatkan dengan melakukan *go public* atau disebut juga dengan *Initial Public Offering* atau IPO (Inayah, 2011). Perusahaan terbuka (*go public*) adalah perusahaan yang menawarkan sahamnya kepada masyarakat luas dan tidak membatasi jumlah pemegang saham (Kamus Bisnis, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan (2007) menyatakan bahwa perusahaan perbankan yang telah melakukan IPO atau *go public* akan memiliki kinerja perusahaan perbankan yang lebih baik selama 1 sampai 2 tahun setelah melakukan IPO pada kasus bank dengan total aset yang besar. Dalam meningkatkan kinerja dan nilai perusahaan,

perbankan juga diharapkan dapat menutupi biaya operasional dalam jangka waktu tertentu dan memberikan profit bagi perusahaan perbankan. Di sisi lain, kinerja perbankan yang buruk dapat menyebabkan perbankan mengalami kegagalan dan krisis yang memiliki dampak negatif bagi pertumbuhan ekonomi. Sektor perbankan harus bersaing dalam meningkatkan profitabilitas perbankan dan menjaga sistem tingkat kesehatan bank.

Evaluasi tingkat kesehatan bank dan kinerjanya dalam menghasilkan profitabilitas perbankan ditunjukkan dalam laporan keuangan. Laporan keuangan juga digunakan untuk mengevaluasi keadaan keuangan di masa lalu dengan tujuan untuk mengestimasi dan memprediksi kondisi kinerja keuangan pada masa yang akan datang (Kasmir, 2010). Berdasarkan data laporan keuangan OJK dalam kurun waktu 2012-2016, rasio kecukupan modal (CAR) bank umum pada tahun 2016 mencapai 22,48% dan mengalami kenaikan sebesar 1,59% dari tahun sebelumnya. Nilai CAR cenderung meningkat sepanjang periode tahun pengamatan, sehingga daya tahan perbankan pada aspek kecukupan modal bank umum masih tergolong tinggi dari standar minimum yang ditetapkan BI yaitu sebesar 8%.

Adapun rasio BOPO dan NIM bank umum pada tahun 2016 merupakan yang tertinggi selama periode pengamatan yaitu sebesar 82,39% dan 5,59% mengindikasikan semakin besarnya rasio BOPO maka operasional bank semakin tidak efisien yang nantinya akan berpengaruh terhadap profitabilitas bank umum yang semakin kecil. Sedangkan rasio NIM atau pendapatan bunga bersih yang meningkat akan berpengaruh positif terhadap kinerja dan profitabilitas perbankan (Almilia & Herdinigtyas, 2005).

Faktor likuiditas dan intermediasi perbankan diperlihatkan oleh nilai LDR dan NPL pada tahun 2016 meningkat sebesar 1,41% dan 0,6% mencapai 90,38% dan 3,10% yang menunjukkan bahwa rasio LDR bank umum semakin baik dalam menyalurkan kredit namun rasio NPL atau kredit bermasalah semakin tinggi sehingga akan berpengaruh terhadap kinerja dan profitabilitas bank. Secara faktual, rasio profitabilitas perbankan (ROA)

menurun selama periode pengamatan sampai pada tahun 2016 yang mencapai 2,38%, sehingga efektivitas perusahaan perbankan dalam menghasilkan keuntungan dari tahun ke tahun semakin menurun.

Peraturan Bank Indonesia Nomor 13/1/PBI/2011 menjadi dasar penilaian kesehatan bank umum berdasarkan risiko dan kinerja bank. Profitabilitas dan kinerja perbankan menggunakan rasio *Return On Asset* (ROA) sebagai indikator dalam menentukan efektivitas perbankan dalam menghasilkan laba atau keuntungan (Roman & Sargu, 2013). Rasio ROA sebagai penentu profitabilitas kinerja perbankan juga menjadi dasar penelitian yang dilakukan oleh Naceur (2003) untuk studi kasus di negara Tunisia (Naceur, 2003). ROA secara lebih jauh menjadi indikasi sebuah perusahaan mengatur sumber daya secara efisien untuk menghasilkan keuntungan (Khrawish, 2011).

Sejalan dengan penelitian Naceur pada tahun 2013, Ongore (2013) juga melakukan penelitian mengenai profitabilitas perbankan (ROA) yang menunjukkan bahwa *capital adequacy* (CAR) dan *management efficiency* yaitu rasio PDN berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap ROA, dan *asset* (NPL) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA, sedangkan faktor *liquidity* (LDR) tidak berpengaruh signifikan terhadap ROA pada studi kasus bank umum di Kenya dalam periode tahun 2001-2010. Untuk Bank Devisa Indonesia, Diana (2009) melakukan analisis selama periode 2003-2007 dan memperoleh hasil bahwa rasio CAR, NIM, dan LDR berpengaruh positif dan signifikan terhadap ROA, adapun rasio NPL dan BOPO berpengaruh negatif dan signifikan terhadap ROA sedangkan rasio PDN dan suku bunga SBI tidak berpengaruh terhadap ROA. Kedua penelitian tersebut menggunakan regresi linear berganda pada jenis data panel (*pooled data*).

Penelitian lain yang menggunakan regresi data panel dilakukan oleh Dasih (2014) terhadap Bank Umum yang terdaftar di BEI periode 2007-2013 yang menunjukkan bahwa rasio CAR dan LDR berpengaruh positif terhadap ROA, rasio BOPO berpengaruh

negatif terhadap ROA, sedangkan rasio NPL tidak berpengaruh terhadap ROA, serta secara simultan variabel CAR, LDR, NPL, dan BOPO berpengaruh signifikan terhadap ROA. Penelitian terkait kinerja perbankan (ROA dan NIM) juga dilakukan oleh Chou & Buchdadi (2016) pada kasus Bank Pengkreditan Rakyat (BPR) di Indonesia dengan metode regresi data panel dan memperoleh hasil bahwa rasio BOPO dan NPL berpengaruh signifikan terhadap ROA.

Pada penelitian lainnya, analisis masih terbatas pada metode regresi data panel statis yang hanya dapat melihat pengaruh jangka pendek dari model yang diestimasi. Metode regresi data panel dinamis dibutuhkan dalam menganalisis efek jangka pendek dan jangka panjang dari suatu model khususnya pada permasalahan ekonomi. Hal tersebut dikarenakan variabel ekonomi pada dasarnya adalah variabel yang dinamis, yaitu variabel tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh variabel lain pada saat yang sama namun juga dipengaruhi oleh variabel tersebut pada waktu sebelumnya (Syawal, 2011). Akibatnya, metode OLS maupun GLS tidak dapat dilakukan untuk menaksir parameter pada regresi data panel dinamis karena akan menyebabkan hasil estimasi bersifat bias dan tidak konsisten (Baltagi, 2005). Hal tersebut disebabkan oleh adanya korelasi antara lag variabel respon dengan *error*. Oleh sebab itu, Anderson & Hsiao (1982) dalam Arellano dan Bond (1991) menggunakan metode estimasi variabel instrumental dan menghasilkan taksiran parameter yang konsisten, namun tidak efisien.

Metode estimasi variabel instrumental kemudian dikembangkan oleh Arellano dan Bond (1991) yang dinamai dengan *Generalized Method of Moments System* (GMM) Arellano dan Bond untuk menghasilkan parameter yang tak bias, konsisten, dan efisien. Estimasi GMM Arellano dan Bond pertama kali diaplikasikan untuk memodelkan kasus ketenagakerjaan di Negara Inggris selama periode 1976-1984 dengan objek penelitian 140 perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur. Aplikasi terhadap metode GMM Arellano-Bond dilakukan oleh Shina dan

Setiawan (2015) untuk memodelkan pertumbuhan ekonomi Indonesia tanpa memperhatikan efek individu dari masing-masing provinsi (*pooled model*). Berdasarkan uraian tersebut maka pada penelitian ini akan dilakukan pemodelan menggunakan metode regresi data panel dinamis dengan estimasi GMM Arellano-Bond terhadap profitabilitas perbankan (ROA) pada bank umum terbuka (*go public*) yang tercatat di BEI.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik profitabilitas perbankan (ROA) dan variabel yang mempengaruhi pada bank umum terbuka (*go public*) di Indonesia periode 2008-2015?
2. Bagaimana pemodelan rasio profitabilitas perbankan (ROA) pada bank umum terbuka (*go public*) di Indonesia periode 2008-2015 dengan menggunakan regresi data panel dinamis?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik profitabilitas perbankan (ROA) dan variabel yang mempengaruhi pada bank umum terbuka (*go public*) di Indonesia periode 2008-2015.
2. Memodelkan rasio profitabilitas perbankan (ROA) pada bank umum terbuka (*go public*) di Indonesia periode 2008-2015 dengan menggunakan regresi data panel dinamis untuk melihat pengaruh jangka pendek dan jangka panjang dari model.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pemahaman mengenai model data panel dinamis profitabilitas perbankan dengan menggunakan estimasi GMM Arellano-Bond.

2. Bagi perusahaan diharapkan dapat memberikan informasi sebagai bahan pertimbangan dalam rangka memaksimalkan profitabilitas perbankan untuk memperoleh keuntungan.
3. Bagi pemerintah diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan dalam rangka meningkatkan profitabilitas perbankan bank umum terbuka.
4. Bagi akademisi diharapkan dapat menjadi acuan dalam penelitian selanjutnya mengenai profitabilitas perbankan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bank yang digunakan merupakan bank umum yang *go public* (terbuka) yang terdapat pada setiap periode pengamatan pada tahun 2008-2015.
2. Rasio keuangan yang digunakan adalah ROA, CAR, NPL, BOPO, LDR, dan NIM.
3. Pemodelan kinerja perbankan (ROA) pada bank umum *go public* menggunakan estimasi metode GMM (*Generalized Method of Moments*) oleh Arellano dan Bond (1991) dan tidak menggunakan estimasi metode oleh Blundell dan Bond (1998) maupun Arellano dan Bover (1995).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pada bab ini akan membahas tentang delapan materi utama yaitu statistika deskriptif, regresi data panel, metode regresi data panel dinamis, uji signifikansi parameter, uji spesifikasi model, koefisien determinasi, serta *Return On Assets* (ROA).

2.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif memberikan informasi yang terdapat dalam data tanpa menarik kesimpulan apapun, serta menyajikan data dengan ringkas untuk memberikan informasi dari data yang tersedia (Walpole, 1995). Penerapan dari metode statistika deskriptif dapat berupa tabel grafik, diagram dan perhitungan ukuran data, sehingga informasi dari ukuran data yang didapatkan berupa penyebaran, pemusatan, dan kecenderungan pada data (Sugiarto, 2006).

2.2 Regresi Data Panel

Data panel merupakan gabungan dari pengamatan pada unit *cross section* terhadap masing-masing periode waktu yang berurutan (*time series*) (Baltagi, 2005). Data *cross section* adalah data pada satu atau lebih variabel yang dikumpulkan pada satu waktu secara bersamaan. Sedangkan pengertian data *time series* adalah kumpulan observasi dalam suatu variabel yang diamati selama kurun waktu tertentu secara berbeda. Oleh karena itu data panel menggabungkan unit individu secara bersamaan yang dikumpulkan dari waktu ke waktu (Gujarati, 2004). Persamaan umum model regresi panel adalah sebagai berikut (Baltagi, 2005).

$$y_{it} = \alpha_{it} + X'_{it}\beta + u_{it} \quad (2.1)$$

Keterangan:

i : banyaknya unit individu; dimana i adalah $1, 2, \dots, N$

t : banyaknya periode waktu; dimana t adalah $1, 2, \dots, T$

y_{it} : variabel respon pada unit *cross-section* ke- i dan waktu ke- t

α_{it} : koefisien intersep dari unit *cross-section* ke- i dan waktu ke- t

β : vektor koefisien prediktor berukuran $K \times 1$ dengan K adalah banyaknya variabel prediktor

X'_{it} : vektor variabel prediktor yang merupakan pengamatan unit *cross-section* ke- i untuk periode waktu t dengan ukuran $1 \times K$

u_{it} : *error* pada pengamatan unit *cross-section* ke- i untuk periode waktu t

Aplikasi dari metode data panel sering menggunakan data panel *error* satu arah (*one-way error component regression model*), dengan *error* yang terdiri dari (Baltagi, 2005)

$$u_{it} = u_i + v_{it} \quad (2.2)$$

Keterangan:

u_i : komponen *error* spesifik individu yang diasumsikan $u_i \sim IIDN(0, \sigma_u^2)$

v_{it} : komponen *error* bersifat umum yang diasumsikan $v_{it} \sim IIDN(0, \sigma_v^2)$

Adapun kelebihan saat menggunakan data panel adalah sebagai berikut (Baltagi, 2005):

1. Data panel melakukan kontrol terhadap heterogenitas dalam individu berdasarkan waktu.
2. Data panel memberikan data yang lebih variatif, lebih informatif, sedikit kolinearitas diantara variabel, lebih banyak *degree of freedom*, dan lebih efisien.
3. Data panel lebih baik digunakan dalam aplikasi terhadap dinamika perubahan (*dynamics of adjustment*).
4. Data panel lebih baik digunakan untuk mengidentifikasi dan mengukur efek yang tidak dapat dideteksi secara sederhana pada data *cross-section* murni atau data *time-series* murni.
5. Model data panel dapat membentuk dan menguji model yang lebih rumit daripada data *cross-section* atau *time series* murni.
6. Panel data mikro mengumpulkan variabel data individu dengan lebih akurat dibandingkan dengan pengukuran variabel yang sama pada level makro.
7. Panel data makro memiliki data *time-series* lebih panjang dan tidak seperti pengujian *time-series* pada umumnya.

2.3 Metode Regresi Data Panel Dinamis

Penjelasan mengenai metode data panel dinamis adalah sebagai berikut.

2.3.1 Model Dinamis Autoregressive

Data panel dinamis lebih banyak digunakan pada masalah perekonomian yang bersifat dinamis. Model dinamis dibutuhkan dalam regresi pada data panel dikarenakan model dinamis tidak hanya tergantung pada waktu sekarang, namun model dinamis juga bergantung pada waktu sebelumnya (Syawal, 2011). Sehingga model dinamis dalam penerapannya dapat menginterpretasikan pengaruh jangka pendek maupun jangka panjang dari suatu model yang terbentuk. Sedangkan model dinamis *autoregressive* merupakan model dinamis yang mengandung *lag* variabel eksogen sebagai variabel endogen. Adapun persamaan model dinamis *autoregressive* adalah sebagai berikut.

$$Y_t = \delta Y_{t-1} + \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + u_t \quad (2.3)$$

Keterangan:

t : periode waktu 1,2,...,T

Y_t : variabel respon pada periode waktu ke- t

u_t : *error* pada pengamatan periode waktu ke- t

X_{it} : variabel prediktor untuk unit ke- i pada periode waktu ke- t

Y_{t-1} : *lag* dari variabel respon yang menjadi variabel prediktor atau disebut variabel endogen eksplanatori

δ : koefisien dari *lag* variabel respon sebagai variabel prediktor (variabel endogen eksplanatori)

Dalam model persamaan (2.3), terdapat koefisien $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ yang merupakan efek jangka pendek dari perubahan X_{it} dan $\left(\frac{\beta_i}{(1-\delta)}\right)$ adalah efek jangka panjang dari perubahan X_{it} dengan $i=1,2,3$ dan $|\delta| < 1$ (Lai, Small, & Liu, 2008).

2.3.2 Metode Instrumental Variabel (IV)

Instrumental variabel (IV) merupakan metode yang berfungsi untuk menghilangkan variabel endogen eksplanatori yang berkorelasi dengan *error* sehingga menghasilkan estimasi yang bersifat konsisten dan tidak bias. Metode instrumental variabel (IV) sering digunakan pada model persamaan simultan (*simultaneous equation model/SEM*) (Gujarati, 2004). Apabila terdapat model linear sebagai berikut.

$$y = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_{k-1} x_{k-1} + \beta_k x_k + u \quad (2.4)$$

Keterangan:

x_1, x_2, \dots, x_{k-1} merupakan variabel prediktor (eksogen)

x_k merupakan variabel endogen eksplanatori

$j = 1, 2, \dots, k-1$

Melalui model pada persamaan (2.4) dapat dilihat bahwa variabel x_k berkorelasi dengan *error* (u) sehingga nilai $cov(x_k, u) \neq 0$ yang menjadi alasan bahwa estimasi OLS untuk koefisien β menjadi bias dan tidak konsisten (Baltagi, 2005). Untuk mengatasi adanya korelasi tersebut, maka metode instrumental variabel digunakan sehingga variabel instrumen dan *error* bersifat independen dan akan berkorelasi dengan variabel endogen eksplanatori. Lambang yang digunakan untuk variabel instrumen adalah z_1 . Syarat yang dibutuhkan agar variabel instrumen (z_1) yang digunakan adalah variabel yang tepat untuk variabel x_k adalah:

1. Variabel instrumen z_1 tidak berkorelasi dengan *error* (u), maka $cov(z_1, u) = E(z_1, u) = 0$
2. Variabel instrumen z_1 berkorelasi tinggi dengan variabel endogen eksplanatori (x_k), maka $cov(z_1, x_k) \neq 0$

Sehingga x_1, x_2, \dots, x_{k-1} berfungsi sebagai variabel instrumen bagi setiap variabel itu sendiri karena variabel eksogen x_1, x_2, \dots, x_{k-1} tidak memiliki korelasi dengan *error* (u). Oleh karena itu seluruh variabel eksogen eksplanatori dan variabel instrumen untuk variabel endogen eksplanatori (z_1) merupakan variabel instrumen bagi persamaan (2.4).

Apabila terdapat persamaan regresi data panel dinamis sederhana dengan efek acak yang dituliskan sebagai berikut.

$$y_{i,t} = \delta y_{i,t-1} + u_{i,t} \quad (2.5)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, N$; $t = 1, 2, \dots, T$ dan $u_{i,t} = u_i + v_{i,t}$

Model persamaan (2.5) adalah model data panel dinamis dengan variabel prediktor yang digunakan hanya *lag* variabel respon. Adapun langkah-langkah untuk menemukan instrumen yang tepat dalam persamaan (2.5) adalah sebagai berikut.

1. Menghilangkan efek individu u_i pada model dengan melakukan *first-difference* sehingga korelasi antara *lag* endogen eksplanatori dengan *error* dapat diatasi. Maka diperoleh persamaan (2.5) menjadi model berikut.

$$(y_{i,t} - y_{i,t-1}) = \delta(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + (v_{i,t} - v_{i,t-1}) \quad (2.6)$$

2. Efek individu u_i telah dihilangkan, akan tetapi pada persamaan (2.6) masih terdapat korelasi antara komponen *error* ($v_{i,t} - v_{i,t-1}$) dengan variabel prediktor ($y_{i,t-1} - y_{i,t-2}$) sehingga estimasi yang didapatkan masih bersifat bias dan tidak konsisten. Oleh sebab itu diperlukan variabel instrumen yang tepat dalam persamaan (2.5) yaitu sebagai berikut.

- a. Pada model persamaan (2.5), jika $t=3$ maka

$$(y_{i,3} - y_{i,2}) = \delta(y_{i,2} - y_{i,1}) + (v_{i,3} - v_{i,2}) \quad (2.7)$$

Variabel $y_{i,1}$ menjadi variabel instrumen yang akan digunakan pada persamaan (2.7) karena $y_{i,1}$ tidak berkorelasi dengan *error* ($v_{i,3} - v_{i,2}$) namun berkorelasi dengan ($y_{i,2} - y_{i,1}$).

- b. Pada kasus $t=4$, maka

$$(y_{i,4} - y_{i,3}) = \delta(y_{i,3} - y_{i,2}) + (v_{i,4} - v_{i,3}) \quad (2.8)$$

Variabel $y_{i,1}, y_{i,2}$ dipilih menjadi variabel instrumen yang akan dipilih pada persamaan (2.8) karena tidak berkorelasi dengan *error* ($v_{i,4} - v_{i,3}$) namun akan berkorelasi dengan ($y_{i,3} - y_{i,2}$).

- c. Pada kasus $t=8$, maka

$$(y_{i,8} - y_{i,7}) = \delta(y_{i,7} - y_{i,6}) + (v_{i,8} - v_{i,7}) \quad (2.9)$$

Variabel instrumen yang akan digunakan pada persamaan (2.9) adalah variabel $y_{i,1}, y_{i,2}, y_{i,3}, y_{i,4}, y_{i,5}, y_{i,6}$ karena tidak berkorelasi dengan *error* ($v_{i,8} - v_{i,7}$) namun akan berkorelasi dengan ($y_{i,7} - y_{i,6}$).

Variabel instrumen yang ditambahkan pada setiap periode waktu sampai pada period ke- T yaitu ($y_{i,1}, y_{i,2}, \dots, y_{i,T-2}$) sebagai himpunan variabel instrumen. Maka total variabel instrumen yang terdapat pada matriks variabel instrumen adalah sebanyak $\frac{(T-2)(T-1)}{2}$ (Syawal, 2011).

3. Mendefenisikan matriks instrumen yang telah digunakan yaitu sebagai berikut (Arellano & Bond, 1991).

$$\mathbf{Z}_i = \begin{bmatrix} [y_{i,1}] & 0 & \dots & 0 \\ 0 & [y_{i,1}, y_{i,2}] & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & [y_{i,1}, y_{i,2}, \dots, y_{i,T-2}] \end{bmatrix}$$

2.3.3 Metode Estimasi System Instrumental Variable (SIV)

System Instrumental Variable merupakan sistem dalam model yang menggunakan variabel instrumen dengan asumsi-asumsi tertentu untuk menduga parameter (Lubis, 2013). Model pada persamaan (2.4) dapat dituliskan dalam bentuk vektor matriks yaitu sebagai berikut.

$$y = \mathbf{x}\boldsymbol{\beta} + u \quad (2.10)$$

dimana $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_k)$, dan $\boldsymbol{\beta} = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)$, dengan \mathbf{z} dimisalkan vektor instrumen dalam model persamaan (2.10) yang didefinisikan dengan $\mathbf{z} = (x_1, x_2, \dots, x_{k-1}, z_1)$ sebagaimana telah disebutkan bahwa variabel instrumen dari variabel eksogen (x_k) adalah z_1 . Asumsi-asumsi pada *SIV* untuk mengestimasi parameter $\boldsymbol{\beta}$ adalah:

1. Asumsi *SIV* I:
 $E(\mathbf{z}'u) = \mathbf{0}$
2. Asumsi *SIV* II:
 $\text{Rank } E(\mathbf{z}'\mathbf{z}) = k$

Estimasi parameter β diperoleh dengan melakukan langkah awal yaitu mengalikan persamaan (2.10) dengan vektor variabel instrumental (\mathbf{z}') kemudian melakukan ekspektasi sehingga diperoleh:

$$E(\mathbf{z}'\mathbf{y}) = E(\mathbf{z}'\mathbf{x}\beta) + E(\mathbf{z}'\mathbf{u}) \quad (2.11)$$

Dengan dimensi $E(\mathbf{z}'\mathbf{x})$ adalah $k \times k$ dan $E(\mathbf{z}'\mathbf{y})$ berukuran $k \times 1$ serta asumsi *SIV* I dimana $E(\mathbf{z}'\mathbf{u}) = \mathbf{0}$, sehingga persamaan menjadi:

$$\beta = E(\mathbf{z}'\mathbf{x})^{-1}E(\mathbf{z}'\mathbf{y}) \quad (2.12)$$

Penduga parameter β dari sampel acak $\{(x_i, y_i, z_i), i=1,2,\dots,K\}$, dengan $E(\mathbf{z}'\mathbf{y}) = \mu_{\mathbf{z}'\mathbf{y}} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{z}'_i \mathbf{y}_i$ didapatkan taksiran β sebagai berikut:

$$\hat{\beta} = \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{z}'_i \mathbf{x}_i \right)^{-1} \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{z}'_i \mathbf{y}_i \right) \quad (2.13)$$

Keterangan:

$\hat{\beta}$: Vektor estimasi parameter berukuran $K \times 1$, dengan K adalah banyaknya variabel prediktor

N^{-1} : Invers dari total unit individu pengamatan

\mathbf{z}_i : Vektor variabel instrumental berukuran $1 \times K$

\mathbf{y}_i : Vektor variabel respon pengamatan yang berukuran $K \times 1$

\mathbf{x}_i : Vektor variabel prediktor yang berukuran $K \times 1$

u : *error* pada pengamatan

2.3.4 Model Regresi Data Panel Dinamis

Metode regresi data panel dinamis dapat digunakan untuk mengestimasi efek jangka pendek dan jangka panjang dari model yang terbentuk. Regresi data panel dinamis adalah metode regresi yang menggunakan data panel dengan menambahkan variabel *lag* variabel respon sebagai variabel prediktor didalam model. Metode ini sering diaplikasikan pada kasus perekonomian yang bersifat dinamis, artinya bahwa variabel ekonomi dipengaruhi oleh variabel lain dan variabel itu sendiri pada masa lalu. Adapun model regresi

data panel dinamis dengan efek acak satu arah adalah sebagai berikut (Arellano & Bond, 1991).

$$y_{i,t} = \delta y_{i,t-1} + \mathbf{x}'_{i,t} \boldsymbol{\beta} + u_{i,t} \quad (2.14)$$

Dimana:

δ : koefisien *lag* variabel respon (endogen eksplanatori)

$\mathbf{x}'_{i,t}$: matriks variabel prediktor berukuran $1 \times K$

$y_{i,t}$: variabel respon pada pengamatan *cross-section* ke- i untuk waktu ke- t

Pada model persamaan (2.14), variabel $y_{i,t}$ adalah fungsi dari $u_{i,t}$, sehingga $y_{i,t-1}$ juga merupakan fungsi dari $u_{i,t}$. Oleh karena itu variabel $y_{i,t-1}$ berkorelasi dengan *error* ($u_{i,t}$), sehingga estimasi parameter OLS pada model persamaan diatas bersifat bias dan tidak konsisten (Baltagi, 2005).

2.3.5 Estimasi Regresi Data Panel Dinamis

Estimasi dengan Arellano dan Bond (1991) menggunakan estimasi *Generalized Method of Moment* (GMM) untuk menghasilkan estimasi parameter yang bersifat tidak bias, konsisten, dan juga efisien. Adapun langkah-langkah metode estimasi dengan GMM Arellano-Bond pada regresi data panel dinamis adalah sebagai berikut (Shina, 2015).

1. *First-Difference GMM* (FD-GMM)

Dalam mengatasi adanya korelasi antara *lag* variabel endogen eksplanatori dengan *error* yaitu dengan cara melakukan *first-difference* untuk menghilangkan efek individu u_i pada persamaan (2.10) yang dapat ditulis sebagai berikut.

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = \delta(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + (\mathbf{x}'_{i,t} - \mathbf{x}'_{i,t-1})\boldsymbol{\beta} + (v_{i,t} - v_{i,t-1}); \quad (2.15)$$

$$i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T$$

Persamaan (2.15) dapat diubah menjadi berikut.

$$\Delta y_{i,t} = \delta \Delta y_{i,t-1} + \Delta \mathbf{x}'_{i,t} \boldsymbol{\beta} + \Delta v_{i,t} \quad (2.16)$$

Adapun persamaan (2.16) dengan dapat dijabarkan sebagai berikut

$$\begin{bmatrix} \Delta y_{1,3} \\ \Delta y_{1,4} \\ \vdots \\ \Delta y_{1,T} \\ \Delta y_{2,3} \\ \Delta y_{2,4} \\ \vdots \\ \Delta y_{2,T} \\ \vdots \\ \Delta y_{N,T} \end{bmatrix} = \delta \begin{bmatrix} \Delta y_{1,2} \\ \Delta y_{1,3} \\ \vdots \\ \Delta y_{1,T-1} \\ \Delta y_{2,2} \\ \Delta y_{2,3} \\ \vdots \\ \Delta y_{2,T-1} \\ \vdots \\ \Delta y_{N,T-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Delta x_{1,3,1} & \Delta x_{1,3,2} & \cdots & \Delta x_{1,3,K} \\ \Delta x_{1,4,1} & \Delta x_{1,4,2} & \cdots & \Delta x_{1,4,K} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \Delta x_{1,T,1} & \Delta x_{1,T,2} & \cdots & \Delta x_{1,T,K} \\ \Delta x_{2,3,1} & \Delta x_{2,3,2} & \cdots & \Delta x_{2,3,K} \\ \Delta x_{2,4,1} & \Delta x_{2,4,2} & \cdots & \Delta x_{2,4,K} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \Delta x_{2,T,1} & \Delta x_{2,T,2} & \cdots & \Delta x_{2,T,K} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \Delta x_{N,T,1} & \Delta x_{N,T,2} & \cdots & \Delta x_{N,T,K} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_K \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Delta v_{1,3} \\ \Delta v_{1,4} \\ \vdots \\ \Delta v_{1,T} \\ \Delta v_{2,3} \\ \Delta v_{2,4} \\ \vdots \\ \Delta v_{2,T} \\ \vdots \\ \Delta v_{N,T} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \Delta y_1 \\ \Delta y_2 \\ \vdots \\ \Delta y_N \end{bmatrix} = \delta \begin{bmatrix} \Delta y_{1,T-1} \\ \Delta y_{2,T-1} \\ \vdots \\ \Delta y_{N,T-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Delta x_{1,1} & \Delta x_{1,2} & \cdots & \Delta x_{1,K} \\ \Delta x_{2,1} & \Delta x_{2,2} & \cdots & \Delta x_{2,K} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \Delta x_{N,1} & \Delta x_{N,2} & \cdots & \Delta x_{N,K} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_K \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \Delta v_1 \\ \Delta v_2 \\ \vdots \\ \Delta v_N \end{bmatrix}$$

Matriks diatas merupakan ringkasan dari matriks berikut,

$$\Delta y_1 = \begin{bmatrix} \Delta y_{1,3} \\ \Delta y_{1,4} \\ \vdots \\ \Delta y_{1,N} \end{bmatrix}, \Delta y_2 = \begin{bmatrix} \Delta y_{2,3} \\ \Delta y_{2,4} \\ \vdots \\ \Delta y_{2,N} \end{bmatrix}, \dots, \Delta y_i = \begin{bmatrix} \Delta y_{i,3} \\ \Delta y_{i,4} \\ \vdots \\ \Delta y_{i,N} \end{bmatrix}$$

$$\Delta y_{1,t-1} = \begin{bmatrix} \Delta y_{1,2} \\ \Delta y_{1,3} \\ \vdots \\ \Delta y_{1,T-1} \end{bmatrix}, \Delta y_{2,t-1} = \begin{bmatrix} \Delta y_{2,2} \\ \Delta y_{2,3} \\ \vdots \\ \Delta y_{2,T-1} \end{bmatrix}, \dots, \Delta y_{i,t-1} = \begin{bmatrix} \Delta y_{i,2} \\ \Delta y_{i,3} \\ \vdots \\ \Delta y_{i,T-1} \end{bmatrix}$$

$$\Delta x_{1,k} = \begin{bmatrix} \Delta x_{1,3,K} \\ \Delta x_{1,4,K} \\ \vdots \\ \Delta x_{1,T,K} \end{bmatrix}, \Delta x_{2,k} = \begin{bmatrix} \Delta x_{2,3,K} \\ \Delta x_{2,4,K} \\ \vdots \\ \Delta x_{2,T,K} \end{bmatrix}, \dots, \Delta x_{i,k} = \begin{bmatrix} \Delta x_{i,3,K} \\ \Delta x_{i,4,K} \\ \vdots \\ \Delta x_{i,T,K} \end{bmatrix}$$

$$\Delta v_1 = \begin{bmatrix} \Delta v_{1,3} \\ \Delta v_{1,4} \\ \vdots \\ \Delta v_{1,N} \end{bmatrix}, \Delta v_2 = \begin{bmatrix} \Delta v_{2,3} \\ \Delta v_{2,4} \\ \vdots \\ \Delta v_{2,N} \end{bmatrix}, \dots, \Delta v_i = \begin{bmatrix} \Delta v_{i,3} \\ \Delta v_{i,4} \\ \vdots \\ \Delta v_{i,N} \end{bmatrix}$$

Dengan,

$i = 1, 2, \dots, N$ (banyak pengamatan)

Vektor $\Delta \mathbf{y}_i$ berdimensi $(T - 2) \times 1$

Vektor $\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}$ berdimensi $(T - 2) \times 1$

Vektor $\Delta \mathbf{x}_{i,k}$ berdimensi $(T - 2) \times 1$

Vektor $\Delta \mathbf{v}_1$ berdimensi $(T - 2) \times 1$

Sehingga, matriks diatas dapat dibuat kedalam bentuk berikut.

$$\Delta \mathbf{y}_i = \delta \Delta \mathbf{y}_{i,t-1} + \Delta \mathbf{x}'_{i,K} \boldsymbol{\beta} + \Delta \mathbf{v}_i \quad (2.17)$$

Dan didapatkan *error* dari persamaan (2.13) yaitu,

$$\Delta \mathbf{v}_i = \Delta \mathbf{y}_i - \delta \Delta \mathbf{y}_{i,t-1} - \Delta \mathbf{x}'_{i,K} \boldsymbol{\beta} \quad (2.18)$$

Misal,

$$\boldsymbol{\gamma} = \begin{bmatrix} \delta \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_K \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \delta \\ \boldsymbol{\beta} \end{bmatrix}, \hat{\boldsymbol{\gamma}} = \begin{bmatrix} \hat{\delta} \\ \hat{\beta}_1 \\ \vdots \\ \hat{\beta}_K \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \hat{\delta} \\ \hat{\boldsymbol{\beta}} \end{bmatrix},$$

$$\mathbf{Q} = (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_{i,1}, \dots, \Delta \mathbf{x}_{i,K}) = (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_i)$$

Sehingga didapat bahwa,

$$\Delta \mathbf{v}_i = \Delta \mathbf{y}_i - \mathbf{Q} \boldsymbol{\gamma} \quad (2.19)$$

2. Matriks instrumen variabel yang *valid* pada periode selanjutnya

Matriks instrumen pada *lag* variabel endogen eksplanatori dikatakan *valid* apabila setiap penambahan waktu pada periode selanjutnya sampai pada periode ke- T memiliki himpunan variabel instrumen sebesar $(y_{i,1}, y_{i,2}, \dots, y_{i,T-2})$. Adapun variabel instrumen yang tepat pada persamaan (2.11) sesuai Arellano dan Bond (1991) adalah

$$\mathbf{Z}_i = \begin{bmatrix} [y_{i,1}] & 0 & \dots & 0 & \vdots & \Delta x_{i,3,1} & \dots & \Delta x_{i,3,K} \\ 0 & [y_{i,1}, y_{i,2}] & \dots & 0 & \vdots & \Delta x_{i,4,1} & \dots & \Delta x_{i,4,K} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & [y_{i,1}, y_{i,2}, \dots, y_{i,T-2}] & \vdots & \Delta x_{i,T,1} & \dots & \Delta x_{i,T,K} \end{bmatrix}$$

Apabila elemen matriks \mathbf{Z}_i diperluas maka matriks instrumen adalah sebagai berikut

$$\mathbf{Z}_i = \begin{bmatrix} y_{i,1} & 0 & 0 & \dots & 0 & \dots & 0 & \vdots & \Delta x_{i,3,1} & \dots & \Delta x_{i,3,K} \\ 0 & y_{i,1} & y_{i,2} & \dots & 0 & \dots & 0 & \vdots & \Delta x_{i,4,1} & \dots & \Delta x_{i,4,K} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & y_{i,1} & \dots & y_{i,T-2} & \vdots & \Delta x_{i,T,1} & \dots & \Delta x_{i,T,K} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

\mathbf{Z}_i adalah matriks variabel instrumen gabungan yang tersusun atas matriks variabel instrumen pada setiap variabel prediktor dengan variabel instrumen pada variabel endogen eksplanatori.

Dimensi matriks instrumen masing –masing variabel prediktor adalah $(T - 2) \times K$, dimana K adalah banyak variabel prediktor.

Sedangkan dimensi matriks instrumen pada variabel endogen eksplanatori adalah $(T - 2) \times \frac{(T-2)(T-1)}{2}$.

3. Estimasi GMM Arellano-Bond dengan *one step consistent estimator*

Estimasi dengan *one step consistent estimator* pada GMM Arellano-Bond memiliki langkah-langkah sebagai berikut.

a. Kondisi momen populasi dan sampel

Misal X adalah variabel random dengan *mean* μ atau $E(X) = \mu$. Penaksiran *mean* μ yang memenuhi momen kondisi $E(X - \mu) = 0$ dinamakan momen kondisi populasi. Sedangkan momen kondisi pada sampel adalah $N^{-1} \sum_{i=1}^N (X_i - \hat{\mu}) = 0$. Melalui metode ini dapat ditunjukkan bahwa estimasi untuk μ adalah $\hat{\mu} = \bar{X}$, dengan penaksir μ yang memenuhi momen kondisi sampel adalah $\hat{\mu}$. Matriks instrumen variabel yang disebutkan diatas dikatakan *valid* jika memenuhi asumsi kondisi populasi yaitu $E(\mathbf{Z}'_i, \Delta \mathbf{v}_i) = 0$; $i = 1, 2, \dots, N$. Sehingga momen kondisi populasi sebagai salah satu syarat estimasi dengan GMM Arellano-Bond adalah:

$$E(g_i(\boldsymbol{\gamma})) = E(\mathbf{Z}'_i, \Delta \mathbf{v}_i) = E(\mathbf{Z}'_i(\Delta \mathbf{y}_i - \mathbf{Q}\boldsymbol{\gamma})) = 0 \quad (2.20)$$

Adapun momen kondisi sampel adalah sebagai berikut.

$$\bar{g}(\boldsymbol{\gamma}) = N^{-1} \sum_{i=1}^N (\mathbf{Z}'_i(\Delta \mathbf{y}_i - \mathbf{Q}\boldsymbol{\gamma})) \quad (2.21)$$

Keterangan:

\mathbf{Q} : vektor gabungan variabel *lag* respon dengan variabel prediktor $(\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_i)$

$\boldsymbol{\gamma}$: vektor gabungan koefisien $\hat{\delta}$ dan $\hat{\boldsymbol{\beta}}$ berukuran $(K + 1) \times 1$

b. Estimasi GMM Arellano-Bond *one step consistent estimator*
Generalized Method of Moment (GMM) adalah metode yang digunakan apabila jumlah variabel instrumen lebih besar daripada jumlah parameter yang ditaksir. Metode GMM merupakan perluasan dari penaksir parameter dengan metode momen, dimana pada metode momen jumlah variabel instrumen harus sama dengan jumlah parameter yang ditaksir. GMM diperoleh dengan meminimumkan jumlah kuadrat terboboti dari momen kondisi sampel, sehingga menyamakan momen kondisi antara populasi dan sampel yaitu sama dengan nol. Matriks bobot $\widehat{\mathbf{W}}$ adalah matriks simetris definit positif berukuran $L \times L$ yang bukan fungsi dari parameter γ . Sehingga fungsi GMM yang merupakan fungsi kuadrat dituliskan sebagai berikut.

$$J(\gamma) = \bar{g}(\gamma)' \widehat{\mathbf{W}} \bar{g}(\gamma) \quad (2.22)$$

Kemudian meminimumkan $J(\gamma)$ dengan cara mengestimasi fungsi GMM untuk mendapatkan parameter γ

$$\frac{\partial J(\gamma)}{\partial (\hat{\gamma})} = 0 \quad (2.23)$$

Maka estimasi dari GMM Arellano-Bond *one step estimator* adalah sebagai berikut.

$$\begin{pmatrix} \hat{\delta} \\ \hat{\beta} \end{pmatrix} = A \times B \quad (2.24)$$

Dimana :

$$A = \left[\left(N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta y_{i,t-1}, \Delta x_i)' z_i \right) \widehat{\mathbf{W}} \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N z_i' (\Delta y_{i,t-1}, \Delta x_i) \right) \right]^{-1}$$

$$B = \left[\left(N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta y_{i,t-1}, \Delta x_i)' z_i \right) \widehat{\mathbf{W}} \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N z_i' \Delta y_i \right) \right]$$

c. Estimasi GMM Arellano-Bond *two step consistent estimator*

Kekonsistenan taksiran tidak dipengaruhi oleh pemilihan bobot $\widehat{\mathbf{W}}$, tetapi dengan memilih $\widehat{\mathbf{W}}$ yang optimal akan mendapatkan hasil taksiran yang efisien sehingga Arellano dan Bond (1991) mendapatkan bobot $\widehat{\mathbf{W}}$ yang optimal yang ditulis sebagai berikut.

$$\widehat{W} = \widehat{\Lambda}^{-1}$$

dengan rumus

$$\widehat{\Lambda}^{-1} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{z}_i' \Delta \mathbf{v}_i \Delta \mathbf{v}_i' \mathbf{z}_i$$

Maka didapatkan hasil estimasi GMM Arellano Bond dengan mensubstitusikan bobot yang optimal pada bobot \widehat{W} yaitu $\widehat{\Lambda}^{-1}$ dan diperoleh hasil,

$$\begin{pmatrix} \widehat{\delta} \\ \widehat{\beta} \end{pmatrix} = C \times D \quad (2.25)$$

Dimana:

$$C = \left[\left(N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_i)' \mathbf{z}_i \right) \widehat{\Lambda}^{-1} \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{z}_i' (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_i) \right) \right]^{-1}$$

$$D = \left[\left(N^{-1} \sum_{i=1}^N (\Delta \mathbf{y}_{i,t-1}, \Delta \mathbf{x}_i)' \mathbf{z}_i \right) \widehat{\Lambda}^{-1} \left(N^{-1} \sum_{i=1}^N \mathbf{z}_i' \Delta \mathbf{y}_i \right) \right]$$

Estimasi parameter pada (2.25) merupakan estimasi GMM Arellano Bond yang sudah bersifat konsisten, tak bias, dan efisien.

2.4 Uji Signifikansi Parameter

Uji signifikansi parameter dapat dilakukan secara simultan maupun secara parsial untuk mengetahui ada tidaknya hubungan pada model.

2.4.1 Uji Signifikansi Simultan (Serentak)

Pengujian signifikansi secara simultan untuk menentukan ada tidaknya hubungan di dalam model dilakukan oleh Arellano dan Bond (1991) dengan menggunakan Uji Wald. Tujuannya adalah untuk mengetahui signifikansi variabel secara simultan pada model persamaan (2.14). Hipotesis pengujian simultan adalah sebagai berikut.

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_K = 0$ (Tidak ada koefisien variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model)

H_1 : Minimal salah satu $\beta_j \neq 0, j=1,2,\dots,K$ (paling tidak ada satu variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model)

Statistik Uji Wald dituliskan sebagai berikut.

$$w = \hat{\beta} \tilde{V}^{-1} \hat{\beta} \sim \chi^2_{(K)} \quad (2.26)$$

Keterangan:

K : Jumlah variabel prediktor

\tilde{V}^{-1} : Invers matriks varian kovarian dari koefisien variabel

Keputusan Tolak H_0 apabila nilai statistik uji $w > \chi^2_{(K)}$ atau p-value $< \alpha$ (dengan $\alpha = 0.05$).

2.4.2 Uji Signifikansi Parsial

Pengujian secara parsial dilakukan untuk mengetahui koefisien variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model. Uji signifikansi secara parsial menggunakan uji z dikarenakan jumlah pengamatan yang besar (Gujarati, 2009). Hipotesis pada pengujian parsial dituliskan sebagai berikut.

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0, j = 1,2,\dots,K$$

Statistik uji z adalah sebagai berikut.

$$z_{hitung} = \frac{\hat{\beta}_j}{se(\hat{\beta}_j)} \quad (2.27)$$

H_0 ditolak apabila nilai $|z_{hitung}| > z_{tabel}$, atau p-value $< \alpha$ (dengan $\alpha = 0.05$). Maka nilai $z_{tabel} = 1,96$.

2.5 Uji Spesifikasi Model

Uji spesifikasi model menurut Arellano dan Bond (1991) yang digunakan adalah uji Sargan sebagai uji validitas instrumen serta uji Arellano dan Bond sebagai uji konsistensi estimasi.

2.5.1 Uji Sargan

Uji Sargan digunakan untuk mengetahui validitas penggunaan variabel instrumen yang jumlahnya lebih banyak daripada jumlah parameter yang diestimasi (kondisi

overidentifying restrictions). Hipotesis uji Sargan adalah sebagai berikut.

H_0 : Kondisi *overidentifying restrictions* dalam estimasi model valid (variabel instrumen tidak berkorelasi dengan *error*)

H_1 : Kondisi *overidentifying restrictions* dalam estimasi model tidak valid

Adapun statistik uji Sargan menurut Arellano dan Bond (1991) dapat dituliskan sebagai berikut.

$$S = \hat{\mathbf{v}}' \mathbf{Z} \left(\sum_{i=1}^N \mathbf{Z}_i' \hat{\mathbf{v}}_i \hat{\mathbf{v}}_i' \mathbf{Z}_i \right)^{-1} \mathbf{Z}' \hat{\mathbf{v}} \tilde{a} \chi^2_{L-(k+1)} \quad (2.28)$$

Dengan:

\mathbf{Z} : Matriks variabel instrumen

$\hat{\mathbf{v}}$: Komponen *error* dari estimasi model

L : Jumlah kolom matriks \mathbf{Z}

K : Banyak variabel prediktor

Keputusan H_0 ditolak apabila nilai statistik uji $S > \chi^2_{L-(k+1)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$ (dengan $\alpha = 0.05$).

2.5.2 Uji Arellano-Bond (AB Test)

Uji Arellano-Bond diusulkan oleh Arellano dan Bond (1991) sebagai penguji tidak terdapatnya korelasi serial orde kedua dari *error* pada persamaan *first difference*, dengan $E(\Delta v_{it}, \Delta v_{it-1})$ tidak harus bernilai nol namun konsistensi estimator GMM tergantung pada asumsi $E(\Delta v_{it}, \Delta v_{it-2}) = 0$. Δv_{it} adalah *first differencing* dari *error* yang tidak berkorelasi. Hipotesis pada Uji Arellano-Bond adalah:

H_0 : Tidak ada korelasi serial antara Δv_{it} dan Δv_{it-2} (*random walk*)

H_1 : Terdapat korelasi serial antara Δv_{it} dan Δv_{it-2}

Statistik uji Arellano dan Bond untuk korelasi serial komponen orde ke-2 pada *first differencing* dapat dituliskan sebagai berikut.

$$m(2) = \frac{\widehat{\Delta v}_{i,t-2}' \widehat{\Delta v}_*}{(\widehat{\Delta v})^2} \tilde{a} \sim N(0,1) \quad (2.29)$$

Dimana:

$\widehat{\Delta v}_{i,t-2}$: vektor error pada lag ke-2 dengan orde $q = \sum_{i=1}^N T_i - 4$

$\widehat{\Delta v}_*$: vektor error terpangkas bersesuaian dengan Δv_{it-2} berukuran $q \times 1$

Dengan

$$\begin{aligned} \widehat{\Delta v} &= \sum_{i=1}^N \widehat{\Delta v}_{i,t-2}' \widehat{\Delta v}_* \widehat{\Delta v}_* ' \widehat{\Delta v}_{i,t-2} 2 \widehat{\Delta v}_{i,t-2}' \Delta x \\ &\quad [(\Delta y_{-1}, \Delta x)' Z \Lambda^{-1} Z' (\Delta y_{-1}, \Delta x)']^{-1} [\sum_{i=1}^N Z_i' \Delta v_i \Delta v_i' \widehat{\Delta v}_{i,t-2}] \\ &\quad + \widehat{\Delta v}_{t-2}' \Delta x \overline{avar}(\delta) \Delta x' \widehat{\Delta v}_{t-2} \end{aligned}$$

Keputusan Tolak H_0 apabila nilai statistik uji $|m(2)| > Z_{tabel}$, dengan $\alpha = 0.05$ sehingga $Z_{tabel} = 1.96$ atau nilai p-value $< \alpha$, statistik uji $m(2)$ mengikuti distribusi asimtotik $N(0,1)$.

2.6 Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi menyatakan besar proporsi atau persentase dari variasi variabel terikat yang dijelaskan oleh keseluruhan variabel dalam model regresi. Koefisien ini sering digunakan sebagai pengukuran kebaikan pada model yang terbentuk. Koefisien determinasi mengukur proporsi keragaman total nilai observasi Y disekitar rata-rata yang dapat dijelaskan oleh garis regresi atau variabel prediktor yang digunakan (Gujarati, 2009). Rumusan koefisien determinasi (R^2) adalah:

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (2.30)$$

Keterangan:

\hat{Y}_i : nilai taksiran variabel respon pada pengamatan ke- i

Y_i : nilai variabel respon pada pengamatan ke- i

\bar{Y} : rata-rata keseluruhan nilai variabel respon

2.7 Uji Asumsi Klasik

Asumsi klasik harus dipenuhi agar hasil estimasi memenuhi syarat sebagai estimator yang baik pada regresi parametric maupun

nonparametric. Serangkaian asumsi yang harus dipenuhi pada penelitian ini merupakan identik dan independen. Asumsi identik bermakna varians dari residual bersifat tetap (konstan) atau disebut juga homoskedastisitas. Asumsi independen berarti tidak adanya korelasi antar *error* baik berdasarkan urutan waktu, ruang, ataupun *error* itu sendiri (autokorelasi). Dalam regresi data dinamis dengan estimasi GMM Arellano-Bond, pengujian terhadap asumsi homoskedastisitas menggunakan uji Sargan dengan hipotesis:

$$H_0: \beta_j = 0 \text{ (tidak terjadi heteroskedastisitas)}$$

$$H_1: \beta_j \neq 0 \text{ (terjadi heteroskedastisitas)}$$

Adapun Statistik uji berdasarkan persamaan (2.27), dan keputusan tolak H_0 apabila $p\text{-value} < \alpha$ (dengan $\alpha = 0.05$).

Asumsi independen pada metode regresi panel dinamis dengan estimasi GMM Arellano-Bond dengan menggunakan uji Arellano-Bond. Adapun pengertian independen pada estimasi dengan metode penelitian ini adalah *error* hasil *first difference* orde kedua tidak terdapat autokorelasi.

Hipotesis uji Arellano-Bond adalah:

$$H_0: \rho = 0 \text{ (Tidak terjadi autokorelasi pada error)}$$

$$H_1: \rho \neq 0 \text{ (Terjadi autokorelasi pada error)}$$

Dengan statistik uji Arellano-Bond pada persamaan (2.28), maka keputusan tolak H_0 didapatkan apabila $p\text{-value} < \alpha$ (dengan $\alpha = 0.05$).

Asumsi normalitas digunakan untuk mengetahui apakah *error* dari model yang dihasilkan berdistribusi normal. Pengujian terhadap asumsi normalitas menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov dengan hipotesis:

$$H_0: \text{residual berdistribusi normal}$$

$$H_1: \text{residual tidak berdistribusi normal}$$

Adapun statistik uji adalah sebagai berikut

$$D = \sup_z |F_n(\varepsilon) - F_0(\varepsilon)| \quad (2.31)$$

Dengan keputusan tolak H_0 apabila $D > D_\alpha$ atau $p\text{-value} < \alpha$ (dengan $\alpha = 0.05$). $F_n(x)$ adalah distribusi kumulatif sampel

residual sedangkan $F_0(x)$ adalah distribusi kumulatif residual yang dihipotesiskan berdistribusi normal.

Asumsi multikolinearitas dilakukan untuk melihat adanya korelasi yang tinggi antar variabel dependen dengan melihat nilai $VIF > 10$ atau R^2 . Nilai VIF diperoleh dari rumus:

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2} \quad (2.32)$$

Dimana R_j^2 merupakan nilai koefisien determinasi antar variabel independen yang sesuai pada persamaan (2.30).

2.8 Hubungan antara Return On Asset (ROA) dengan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi

Rasio untuk mengukur kinerja keuangan perbankan adalah *Return On Asset* (ROA). ROA digunakan untuk mengukur efektivitas perusahaan dalam menghasilkan keuntungan dengan cara memanfaatkan aktiva yang dimiliki oleh perusahaan, sehingga rasio ROA menjadi ukuran kinerja keuangan dan ditetapkan sebagai variabel terikat atau dependen (Puspitasari, 2009). ROA mengukur kemampuan manajemen bank dalam menghasilkan pendapatan dengan memanfaatkan pemberian aset perusahaan. Dengan kata lain, ROA mengindikasikan efisiensi manajemen sebuah perusahaan dalam menghasilkan laba dari keseluruhan sumber daya (Khrawish, 2011).

Berdasarkan Surat Edaran BI No.13/30/DPNP pada tanggal 16 Desember 2011 tentang keuangan publikasi triwulanan dan bulanan Bank Umum, rumusan perhitungan dan penilaian terhadap indikator ROA adalah sebagai berikut:

$$\text{Return On Asset (ROA)} = \frac{\text{Laba Sebelum Pajak}}{\text{Rata - rata Total Aset}} \quad (2.33)$$

Dengan keterangan bahwa Laba sebelum pajak merupakan laba yang tercatat dalam laba rugi Bank tahun berjalan yang disetahunkan. Contohnya apabila posisi pada bulan juni, akumulasi laba per bulan Juni dihitung dengan cara dibagi enam dan dikalikan dengan dua belas. Rata-rata total aset merupakan penjumlahan total

aset sampai pada posisi bulan tertentu dibagi dengan posisi bulan tersebut. Pada Surat edaran BI No.13/24/DPNP yang diterbitkan tanggal 25 Oktober 2011, batas minimum untuk rasio ROA yang ideal bagi perbankan adalah sebesar 1.5% yang bermakna bahwa apabila bank memperoleh keuntungan dibawah standar yang telah ditetapkan oleh Bank Indonesia, maka bank tersebut dinyatakan belum optimal dalam mengelola aset yang dimiliki.

Penentuan kinerja perbankan dapat diklasifikasikan berdasarkan faktor internal dan eksternal. Faktor internal menjadikan suatu bank berbeda dengan bank yang lain terkait penentuan kinerja setiap bank. Hubungan antara rasio perbankan dan profitabilitas dalam mengevaluasi kinerja bank umum menggunakan analisis CAMEL (Sulistyowati & Yulianto, 2009). CAMEL adalah singkatan dari *Capital adequacy*, *Asset quality*, *Management*, *Efficiency*, dan *Liquidity*.

Faktor *capital adequacy* (modal) sangat diperlukan untuk menahan risiko seperti kredit, pasar, dan operasional untuk melindungi debitor bank. Rasio kecukupan modal dinilai atas dasar rasio CAR (*capital adequacy ratio*) karena berbanding lurus dengan ketahanan bank terhadap situasi krisis dan berefek langsung terhadap profitabilitas. Faktor *asset quality* (aset) seperti portofolio kredit, aset tetap yang berpengaruh langsung terhadap profitabilitas bank. Rasio NPL (*Non Performing Loan*) atau kredit bermasalah harus dijaga dalam tingkat rendah untuk meningkatkan profitabilitas perbankan.

Management merupakan faktor utama yang mempengaruhi profitabilitas bank. Rasio yang menggambarkan faktor ini adalah BOPO (Biaya Operasional Pendapatan Operasional) dan *Net Interest Margin* (NIM), dimana rasio BOPO berhubungan negatif dengan profitabilitas perbankan karena rasio ini mengukur kualitas manajemen operasi laba terhadap pendapatan sedangkan rasio NIM berpengaruh secara positif terhadap profitabilitas perbankan (ROA) karena rasio NIM mencerminkan pendapatan bunga bersih terhadap aktiva produktif sehingga menunjukkan kinerja profitabilitas perbankan yang semakin baik. Faktor lain adalah

Liquidity berhubungan positif dengan profitabilitas bank yang digambarkan pada rasio LDR (*Loan to Deposit Ratio*), karena posisi likuiditas mencerminkan simpanan nasabah terhadap total aset dan total kredit ke simpanan nasabah (Ongore, 2013).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data dan Spesifikasi Model

Pada penelitian ini sumber data yang digunakan merupakan data sekunder berupa laporan keuangan tahunan dari bank-bank terbuka di Indonesia yang diterbitkan oleh website www.idx.co.id pada tahun 2008 sampai dengan tahun 2015. Jumlah observasi pada penelitian ini sebanyak 31 Bank terbuka di Indonesia selama periode penelitian. Adapun daftar perusahaan perbankan terbuka (Tbk) diperoleh melalui website www.sahamok.com.

1. Spesifikasi Model

Spesifikasi dari model yang dibangun untuk meneliti kinerja perbankan didasarkan pada model *Return On Asset* (ROA). Model dengan variabel endogen dalam penelitian ini mengacu pada penelitian Dasih (2014) serta Chou & Buchdadi (2016) dengan modifikasi. Model yang dibentuk adalah sebagai berikut.

$$ROA_{i,t} = \beta_0 + \delta ROA_{i,t-1} + \beta_1 CAR_{i,t} + \beta_2 LDR_{i,t} - \beta_3 NPL_{i,t} - \beta_4 BOPO_{i,t} + \beta_5 NIM_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3.1)$$

Ukuran dan Tanda dari masing-masing parameter yang mempengaruhi profitabilitas perbankan menurut logika ekonomi secara apriori adalah sebagai berikut.

1. $\beta_0 > 0$, dikarenakan parameter β_0 menggambarkan nilai profitabilitas perbankan yaitu ROA saat CAR, LDR, NPL, dan NPL bernilai nol. Rasio ROA tidak dapat bernilai negatif karena terdapat batas minimum yang ditetapkan Bank Indonesia.
2. $\delta > 0$, dikarenakan variabel ROA pada masa sebelumnya termasuk variabel endogen eksplanatori dari variabel endogennya (repon) sehingga nilai dari parameter δ tidak bernilai negatif.
3. $\beta_1 > 0$, dikarenakan pada teori ekonomi menunjukkan rasio CAR atau kecukupan modal yang meningkat akan

menyebabkan rasio ROA atau profitabilitas perbankan juga semakin meningkat.

4. $\beta_2 > 0$, dikarenakan pada teori ekonomi menunjukkan apabila rasio LDR atau efektivitas bank dalam menyalurkan kredit semakin tinggi akan menyebabkan rasio ROA atau profitabilitas perbankan juga semakin meningkat.
5. $\beta_3 < 0$, dikarenakan pada teori ekonomi menunjukkan apabila rasio NPL atau kredit bermasalah semakin meningkat maka akan menyebabkan rasio ROA atau profitabilitas perbankan semakin menurun.
6. $\beta_4 < 0$, dikarenakan pada teori ekonomi menunjukkan apabila rasio BOPO atau risiko operasional semakin menurun akan menyebabkan rasio ROA atau profitabilitas perbankan semakin meningkat.
7. $\beta_5 > 0$, dikarenakan pada teori ekonomi menunjukkan apabila rasio NIM atau kemampuan manajemen bank dalam menghasilkan pendapatan bunga atas aktiva produktif semakin tinggi akan menyebabkan rasio ROA atau profitabilitas perbankan juga semakin meningkat.

2. Definisi Operasional dan Struktur Data

Pada penelitian ini definisi yang digunakan dalam menjelaskan variabel bersumber dari definisi yang diterbitkan oleh Bank Indonesia dalam Surat Edaran BI No. 13/30/DPNP pada tanggal 16 Desember 2011 dan beberapa literature lainnya. Adapun definisi dari variabel pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

1. *Capital Adequacy Ratio (CAR)*

CAR adalah perhitungan modal dan aktiva yang tertimbang yang mengandung risiko dilakukan berdasarkan ketentuan kewajiban penyediaan modal minimum yang berlaku. Berdasarkan ketentuan Bank Indonesia dalam PBI No.15/12/PBI/2013 tentang kewajiban penyediaan modal minimum Bank Umum nilai CAR atau kecukupan modal minimum yang wajib dipenuhi bank adalah sebesar 8%.

Rumusan dalam menghitung CAR adalah sebagai berikut

$$CAR = \frac{\text{Modal}}{\text{Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR)}} \quad (3.2)$$

Dengan perhitungan modal dan Aset Tertimbang Menurut Risiko (ATMR) dilakukan berdasarkan ketentuan Bank Indonesia mengenai Kewajiban Penyediaan Modal Minimum (KPPM). Perhitungan ATMR untuk Risiko Kredit dan Risiko Pasar didasarkan pada nilai tercatat aset dalam neraca.

2. *Loan to Deposit Ratio (LDR)*

LDR menyatakan rasio kredit terhadap pihak ketiga yang mencakup giro, tabungan, dan deposito dalam rupiah dan valuta asing, tidak termasuk dana antar bank. Sesuai dengan ketentuan Bank Indonesia dalam Surat Edaran BI No.15/41/DKMP pada tanggal 1 Oktober 2013 menetapkan batas bawah LDR sebesar 78%, dan batas atas rasio LDR adalah sebesar 100%. Sehingga LDR dirumuskan sebagai berikut.

$$LDR = \frac{\text{Kredit}}{\text{Dana Pihak Ketiga (DPK)}} \quad (3.3)$$

Dengan kredit merupakan kredit yang diberikan kepada pihak ketiga (tidak termasuk kredit kepada bank lain), dan dana pihak ketiga (DPK) mencakup giro, tabungan, deposito (tidak termasuk giro dan deposito antar bank).

3. *Non Performing Loan (NPL)*

NPL merupakan rasio keuangan yang menunjukkan kredit yang dihadapi bank akibat pemberian kredit dan investasi dana bank pada portofolio yang berbeda. Sesuai dengan ketentuan Bank Indonesia dalam Surat Edaran BI No.13/30/DPNP yang diterbitkan tanggal 6 Desember 2011 menetapkan rasio NPL tidak boleh lebih dari 5%. Rumusan NPL dapat dituliskan sebagai berikut.

$$NPL = \frac{\text{Kredit Bermasalah}}{\text{Total Kredit}} \quad (3.4)$$

Dengan keterangan bahwa kredit merupakan kredit yang diberikan kepada pihak ketiga (tidak termasuk bank lain). Kredit bermasalah merupakan kredit dengan kualitas kurang lancar, diragukan, dan macet yang dihitung secara *gross* (tidak dikurangi PPAP).

4. BOPO (Biaya Operasional terhadap Pendapatan Operasional)
BOPO merupakan rasio yang digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi dan kemampuan bank dalam mengendalikan biaya operasional terhadap pendapatan nasional. Dalam Surat Edaran Bank Indonesia No.15/7/DPNP tanggal 8 Maret 2013 ditetapkan bahwa rasio BOPO pada Bank Umum tidak dapat lebih dari 85%. Adapun perhitungan BOPO adalah sebagai berikut.

$$BOPO = \frac{\text{Total beban operasional}}{\text{Total pendapatan operasional}} \quad (3.5)$$

Dengan keterangan bahwa angka dihitung per posisi (tidak disetahunkan).

5. *Net Interest Margin* (NIM)

NIM merupakan rasio yang mengukur kemampuan bank dalam menghasilkan pendapatan bunga bersih atas aktiva produktif yang dikelola oleh perusahaan perbankan. Menurut Peraturan Bank Indonesia No. 6/10/PBI/2004 yang diterbitkan tanggal 12 April 2004 menetapkan batas minimum untuk rasio NIM adalah sebesar 5%. Adapun perhitungan rasio NIM adalah sebagai berikut.

$$NIM = \frac{\text{Pendapatan Bunga Bersih}}{\text{Rata – rata Total Aset Produktif}} \quad (3.6)$$

Dengan keterangan bahwa pendapatan bunga bersih adalah pendapatan bunga dikurangi dengan beban bunga (disetahunkan). Aset produktif yang dihitung merupakan aset yang menghasilkan bunga pada neraca maupun TRA.

Objek penelitian didasarkan pada Bank Terbuka (*go public*) yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia (BEI) pada periode 2008 sampai 2015 berjumlah 24 Bank (Saham Ok, 2017). Setiap bank yang dipilih dalam objek penelitian harus memiliki rasio yang lengkap pada laporan keuangan tahunan bank. Adapun daftar Bank Umum Terbuka di Indonesia terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar Bank Terbuka di Indonesia

No.	Kode Emiten	Nama Bank	Kategori Bank
1	SDRA	Bank Woori Saudara indonesia 1906 Tbk	BANK CAMPURAN
2	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	BUMN
3	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk	BUMN
4	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk	BUMN
5	BBCA	Bank Central Asia Tbk	BUSN(DEVISA)
6	BNGA	Bank CIMB Niaga Tbk	BUSN(DEVISA)
7	BNLI	Bank Permata Tbk	BUSN(DEVISA)
8	BDMN	Bank Danamon Tbk	BUSN(DEVISA)
9	BBKP	Bank Bukopin Tbk	BUSN(DEVISA)
10	MEGA	Bank Mega Tbk	BUSN(DEVISA)
11	MAYA	Bank Mayapada Internasional Tbk	BUSN(DEVISA)
12	BKSW	Bank QNB Indonesia (Bank QNB Kesawan) Tbk	BUSN(DEVISA)
13	MCOR	Bank Windu Kentjana International Tbk	BUSN(DEVISA)
14	BBNP	Bank Nusantara Parahyangan Tbk	BUSN(DEVISA)
15	BACA	Bank Capital Indonesia Tbk	BUSN(DEVISA)
16	BABP	Bank MNC Internasional Tbk	BUSN(DEVISA)
17	AGRO	Bank Rakyat Indonesia Agroniaga Tbk	BUSN(DEVISA)
18	BSWD	Bank of India Indonesia Tbk	BUSN(DEVISA)
19	BNBA	Bank Bumi Artha Tbk	BUSN(DEVISA)
20	BNII	Bank Maybank Indonesia (BII) Tbk	BUSN(DEVISA)
21	NISP	Bank OCBC NISP (NISP) Tbk	BUSN(DEVISA)
22	BVIC	Bank Victoria International Tbk	BUSN(NON DEVISA)
23	BEKS	Bank Pundi Indonesia Tbk	BUSN(NON DEVISA)
24	BTPN	Bank Tabungan Pensiunan Nasional Tbk	BUSN(NON DEVISA)

Bentuk Struktur data yang digunakan pada penelitian ini dapat disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Bentuk Struktur Data

Nama Bank	Tahun	Variabel Respon (Y1)	Variabel Prediktor (X1)	....	Variabel Prediktor (X5)
Bank Umum 1	2008	Y(1;2008)	X1(1;2008)	....	X5(1;2008)
	2009	Y(1;2009)	X1(1;2009)	....	X5(1;2009)
	2010	Y(1;2010)	X1(1;2010)	....	X5(1;2010)
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	2015	Y(1;2015)	X1(1;2015)	....	X5(1;2015)
Bank Umum 2	2008	Y(2;2008)	X1(2;2008)	....	X5(2;2008)
	2009	Y(2;2009)	X1(2;2009)	....	X5(2;2009)
	2010	Y(2;2010)	X1(2;2010)	....	X5(2;2010)
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	2015	Y(2;2015)	X1(2;2015)	....	X5(2;2015)
....
Bank Umum 24	2008	Y(24;2008)	X1(24;2008)	....	X5(24;2008)
	2009	Y(24;2009)	X1(24;2009)	....	X5(24;2009)
	2010	Y(24;2010)	X1(24;2010)	....	X5(24;2010)
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	2015	Y(24;2015)	X1(24;2015)	....	X5(24;2015)

3.2 Langkah Analisis

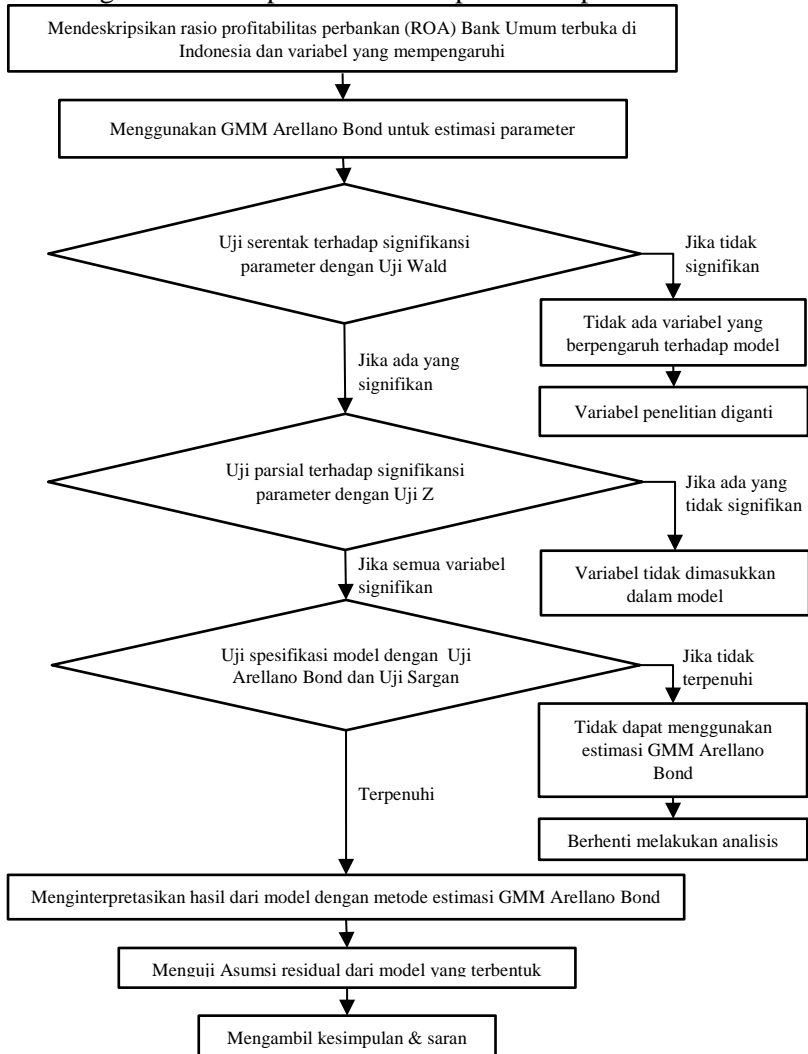
Berdasarkan penentuan variabel yang digunakan pada penelitian, perlu dilakukan langkah-langkah penelitian mengenai pemodelan profitabilitas perbankan (ROA) pada Bank Terbuka di Indonesia sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik profitabilitas perbankan (ROA) dan variabel yang mempengaruhi pada bank umum terbuka (*go public*)
 - a. Mengumpulkan data profitabilitas perbankan (ROA) beserta variabel yang mempengaruhi dari masing-masing laporan keuangan Bank Umum Terbuka di Indonesia.
 - b. Melakukan deskripsi karakteristik profitabilitas perbankan (ROA) Bank Umum Terbuka di Indonesia beserta variabel-variabel yang mempengaruhi.
2. Melakukan pemodelan profitabilitas perbankan (ROA) pada bank umum terbuka (*go public*) di Indonesia

- a. Melakukan estimasi parameter dengan regresi data panel dinamis menggunakan GMM Arellano-Bond
 - i. Melakukan *first difference* pada model panel dinamis untuk mengatasi korelasi antara *lag* variabel endogen eksplanatori dengan *error* pada persamaan (2.15).
 - ii. Mengaplikasikan instrumental variabel pada *error* untuk mendapatkan matriks instrumen yang *valid*.
 - iii. Mendapatkan momen kondisi populasi persamaan (2.20).
 - iv. Mendapatkan momen kondisi sampel persamaan (2.21).
 - v. Menentukan matriks bobot dengan matriks \widehat{W} .
 - vi. Membentuk fungsi GMM dan kemudian meminimumkan fungsi untuk mendapatkan estimasi parameter model GMM Arellano-Bond *one step consistent estimator* pada persamaan (2.24).
 - vii. Mendapatkan estimasi GMM Arellano-Bond *two step consistent estimator* dengan cara menggantikan variabel bobot \widehat{W} dengan $\widehat{\Lambda}^{-1}$ pada persamaan (2.25).
- b. Melakukan Uji Wald pada persamaan (2.26) untuk menguji signifikansi parameter secara serentak terhadap model. Jika keputusan gagal tolak H_0 maka tidak ada variabel berpengaruh, namun jika tolak H_0 maka minimal salah satu variabel berpengaruh dan dilanjutkan ke langkah (5).
- c. Melakukan Uji z pada persamaan (2.27) untuk menguji variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap model. Jika hasil gagal tolak H_0 maka variabel β_j tidak berpengaruh, namun jika tolak H_0 maka variabel β_j berpengaruh, dengan $j = 1, 2, \dots, K$.
- d. Melakukan uji spesifikasi model dengan pengujian Arellano Bond persamaan (2.29) dan Uji Sargan pada persamaan (2.28) untuk mendapatkan model data panel dinamis dengan estimasi *Generalized Method of Moment* sesuai dengan kriteria instrumen yang valid, tidak bias, dan konsisten.
- e. Melakukan interpretasi pada model yang terbentuk berdasarkan hasil.
- f. Melakukan pengujian berdasarkan asumsi residual pada model.
- g. Menarik kesimpulan dan saran yang sesuai dengan hasil.

3.3 Diagram Alir

Diagram alir dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

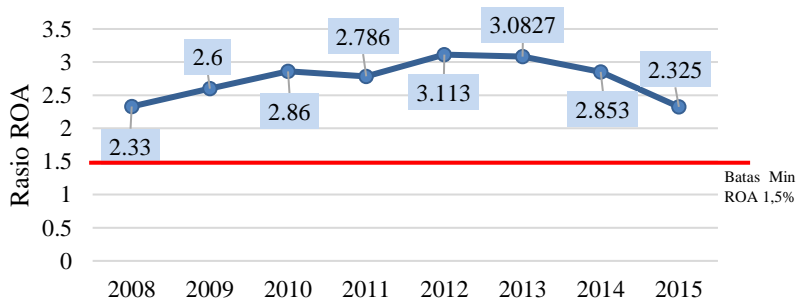
Pada bab ini dibahas hasil analisis dari karakteristik *Return On Assets* (ROA) dan variabel yang berpengaruh, dan pemodelan dari ROA dengan pendekatan regresi panel dinamis Arellano-Bond.

4.1 Karakteristik Profitabilitas Perbankan (ROA) dan Variabel yang Berpengaruh

Karakteristik dari profitabilitas perbankan dan variabel yang diduga berpengaruh pada bank umum terbuka periode pengamatan 2008-2015 akan dijelaskan sebagai berikut. Adapun variabel yang mempengaruhi rasio profitabilitas perbankan (ROA) adalah rasio CAR, LDR, NPL, BOPO, dan NIM perbankan.

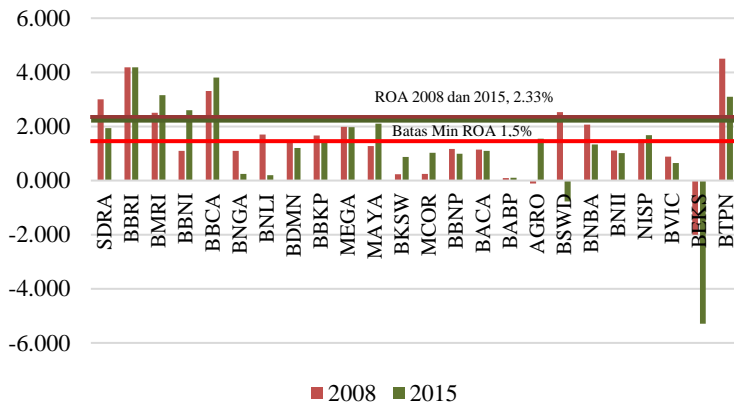
4.1.1 *Return On Asset* (ROA) Bank Umum di Indonesia

Kinerja keuangan perbankan Indonesia tercermin dari rasio profitabilitas perbankan (ROA). Nilai rasio ROA yang semakin besar akan menunjukkan keuntungan yang semakin besar sejalan dengan kenaikan kinerja keuangan dalam perusahaan perbankan, sehingga menjadi salah satu indikator bagi naiknya tingkat kepercayaan masyarakat terhadap perusahaan perbankan. Perkembangan profitabilitas Bank Umum di Indonesia periode pengamatan tahun 2008 sampai dengan tahun 2015 ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Perkembangan Rasio Profitabilitas (ROA) Bank Umum di Indonesia Tahun 2008-2015 (%)

Profitabilitas bank umum di Indonesia selama tahun 2008 sampai pada 2010 mengalami peningkatan yang ditunjukkan pada Gambar 4.1, sehingga keuntungan bank umum di Indonesia juga meningkat. Perlambatan nilai rasio profitabilitas bank umum di Indonesia pada periode 2012 hingga 2015 disebabkan karena adanya kebijakan uang ketat (*tight money policy*) yang dilakukan oleh Bank Indonesia (BI) akibat meningkatnya tekanan inflasi pada triwulan I tahun 2012 dengan mengurangi besaran persentase giro wajib minimum (dana perbankan yang disimpan pada BI) sehingga potensi dana penyaluran kredit menjadi mengecil dan akan menurunkan pendapatan bunga bersih perbankan. Nilai ROA selama tahun 2008 sampai 2015 berada diatas batas 1,5%.



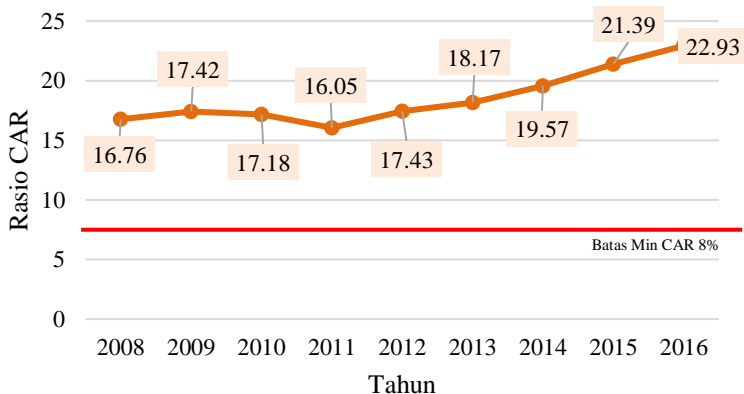
Gambar 4.2 Perbandingan Rasio Profitabilitas (ROA) pada Bank Terbuka (*go public*) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%)

Secara umum, perkembangan rasio profitabilitas (ROA) bank terbuka (*go public*) pada tahun 2008 lebih baik daripada rasio ROA pada tahun 2015 yang ditampilkan pada Gambar 4.2. Bank terbuka (*go public*) yang mengalami peningkatan besar pada rasio ROA tahun 2008 dengan tahun 2015 adalah Bank BBNI (Bank BNI) yang merupakan BUMN dan Bank MAYA (Mayapada Internasional), BKSW (QNB Indonesia), MCOR (Windu Kentjana Internasional), serta AGRO (BRI Agroniaga) yang merupakan kategori Bank BUSN Devisa.

Peningkatan rasio ROA yang paling besar terjadi pada Bank BNI (BBNI) sebesar 1,5%, sedangkan penurunan nilai rasio ROA yang paling besar terjadi pada Bank Pundi Indonesia (BEKS) sebesar -3,29% yang berarti Bank Pundi Indonesia telah mengalami penurunan rasio laba (rugi) sebesar 3,29% dari rata-rata total aset dari tahun 2008 sampai tahun 2015 yang termasuk kedalam kategori BUSN Non Devisa sebagai bank yang belum mempunyai izin untuk melaksanakan transaksi sebagai bank devisa (transaksi luar negeri, atau yang berhubungan dengan mata uang asing).

4.1.2 *Capital Adequacy Ratio (CAR) Bank Umum di Indonesia*

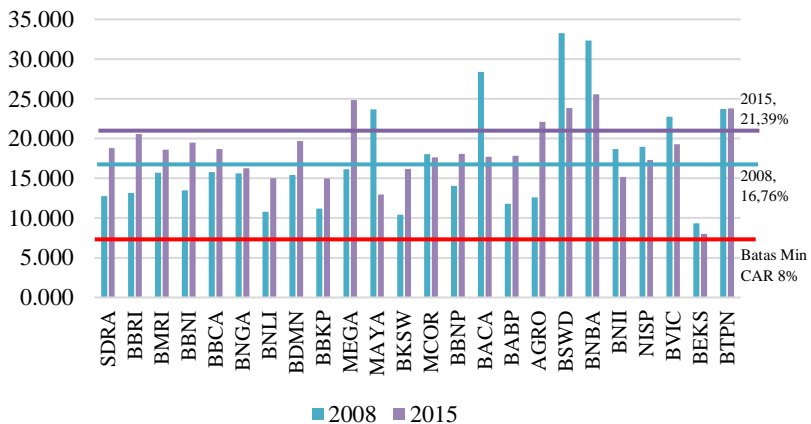
Capital Adequacy Ratio (CAR) merupakan rasio dari kecukupan modal bank yang memperlihatkan kemampuan bank dalam mengatasi resiko yang mempengaruhi modal seperti kredit, untuk mengukur tingkat kesehatan perbankan. Pada penelitian ini menggunakan rasio CAR dari masing-masing bank umum terbuka (*go public*) pada tahun 2008 sampai dengan tahun 2015.



Gambar 4.3 Perkembangan Rasio Kecukupan Modal (CAR) Bank Umum di Indonesia Tahun 2008-2015 (%)

Dalam Gambar 4.3 ditunjukkan bahwa perkembangan rasio kecukupan modal (CAR) selama periode penelitian dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2015 cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Akan tetapi, rasio CAR bank umum mengalami penurunan

pada tahun 2010 dan 2011 masing-masing 0,24% dan 1,13% yang dikarenakan kenaikan rata-rata pada Aktiva Tertimbang Menurut Risiko (ATMR) yang melebihi kenaikan modal, dimana terjadinya kenaikan ATMR bersumber dari melonjaknya kredit pada semester II pada tahun 2010. Pada tahun 2010 perbankan di Indonesia diwajibkan untuk membentuk cadangan modal terhadap risiko operasional. Dimulai pada tahun 2012, rasio kecukupan modal (CAR) mengalami kenaikan sampai pada tahun 2015 yang mencapai rasio kecukupan modal (CAR) sebesar 21,39% dan menjadi nilai CAR tertinggi selama periode pengamatan dikarenakan struktur permodalan bank yang mengalami penguatan, dan adanya upaya bank dalam penerapan aturan Basel III yang menitikberatkan pada penguatan struktur permodalan serta sikap bank yang berhati-hati dalam menyalurkan kredit akan berpengaruh besar pada peningkatan CAR perbankan.



Gambar 4.4 Perbandingan Rasio CAR pada Bank Terbuka (*go public*) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%)

Basel III adalah peraturan untuk memperkuat standar permodalan dan pengaturan standar likuiditas bank (Bank Indonesia, 2013). Sehingga bank terbuka (*go public*) secara umum mengalami perubahan besar pada nilai rasio kecukupan modal (CAR) tahun 2008 dibandingkan pada tahun 2015 yang

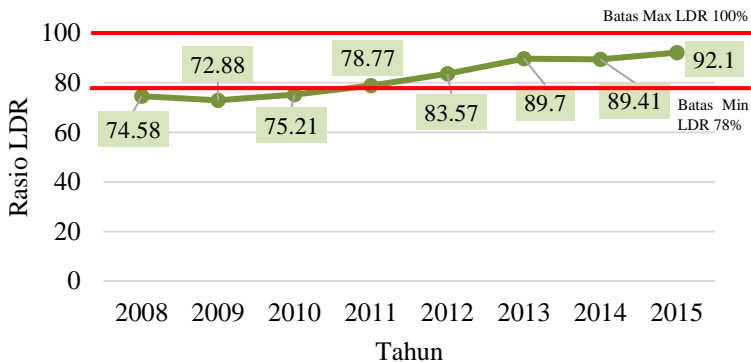
ditunjukkan oleh Gambar 4.4, kecuali pada bank BNGA (CIMB Niaga), MCOR (Windu Kentjana Internasional), dan Bank NISP (NISP) yang masuk dalam kategori Bank Devisa, serta Bank BEKS (Pundi Indonesia) dalam kategori Bank Non Devisa mengalami perbedaan rasio CAR yang kecil. Terdapat 9 bank terbuka (*go public*) pada tahun 2008 yang memiliki nilai rasio kecukupan modal (CAR) di atas bank umum Indonesia sebesar 16.76%, yaitu Bank MAYA (Mayapada Internasional), MCOR (Windu Kentjana Internasional), BACA (Capital Indonesia), BSWD (Bank Of India Indonesia), BNBA (Bumi Artha), BNII (Maybank Indonesia), NISP (OCBC NISP) yang tergabung dalam kategori bank BUSN Devisa, dan Bank BVIC (Victoria Internasional) serta BTPN (Tabungan Pensiun Nasional) yang merupakan kategori BUSN Non Devisa. Pada periode yang sama, Bank BSWD memiliki rasio kecukupan modal (CAR) tertinggi sebesar 33,27% yang berarti kecukupan modal yang dimiliki oleh Bank BSWD untuk menunjang aktiva yang menghasilkan risiko seperti kredit adalah sebesar 33,27% .

Bank terbuka (*go public*) yang memiliki nilai rasio CAR diatas rasio CAR bank umum Indonesia pada tahun 2015 sebesar 21,39% adalah Bank Mega (MEGA), AGRO (BRI Agroniaga), BSWD (Bank of India Indonesia), BNBA (Bumi Artha) yang termasuk dalam kategori BUSN Devisa, dan BTPN (Tabungan Pensiunan Nasional) yang termasuk dalam kategori BUSN Non Devisa. Bank BNBA (Bumi Artha) pada periode yang sama juga memperoleh nilai rasio kecukupan modal (CAR) yang paling tinggi sebesar 25,570%.

Dalam batas minimum yang telah ditetapkan oleh BI sebesar 1,5% dapat dipenuhi oleh seluruh bank terbuka (*go public*) yang diamati, sehingga seluruh bank sudah dianggap memenuhi batas minimum rasio kecukupan modal untuk menunjang aktiva yang menghasilkan risiko (seperti kredit).

4.1.3 *Loan to Deposit Ratio (LDR) Bank Umum di Indonesia*

Loan to Deposit Ratio (LDR) menunjukkan kemampuan bank dalam menyalurkan kredit kepada nasabah yang dapat mengimbangi kewajiban bank untuk segera memenuhi permintaan deposan yang ingin menarik kembali uangnya yang telah digunakan oleh bank untuk memberikan kredit. Rasio LDR dapat mengukur fungsi intermediasi bank. Semakin tinggi rasio LDR, maka efektivitas bank dalam menyalurkan kredit dan pemenuhan permintaan deposan maka akan berpengaruh positif terhadap keuntungan bank, dan mengurangi kredit macet yang dimiliki oleh bank.

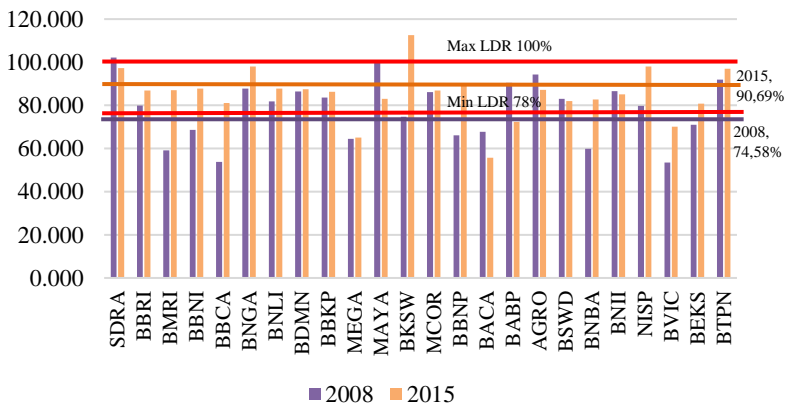


Gambar 4.5 Perkembangan Rasio LDR Bank Umum di Indonesia Tahun 2008-2015 (%)

Rendahnya nilai LDR pada tahun 2008 yang ditunjukkan melalui Gambar 4.5 disebabkan oleh adanya krisis ekonomi global yang melanda Indonesia pada tahun 2008, dan keadaan perekonomian yang semakin terpuruk pada tahun 2009 yang menyebabkan aktivitas dunia usaha sangat terganggu khususnya bagi perbankan. Akibatnya penyaluran kredit pada sektor produktif sangat menurun karena permintaan yang menurun dimana perbankan menjadi cenderung menahan diri karena risikonya meningkat sejalan meningkatnya potensi kegagalan usaha sehingga pertumbuhan kredit lebih bertumpu pada kredit konsumsi yang masih diminati bank dan dipandang berisiko lebih rendah.

Sehingga rasio LDR turun sangat cepat dalam kurun waktu 2008 sampai pada tahun 2009.

Keadaan perekonomian Indonesia membaik pada tahun 2010 sampai pada tahun 2015 yang berdampak pada nilai rasio LDR bank umum cenderung naik dari tahun ke tahun kecuali pada tahun 2014. Meningkatnya nilai LDR pada tahun 2010 disebabkan karena naiknya pertumbuhan kredit ke sektor produktif yang lebih cepat daripada pertumbuhan Dana Pihak Ketiga (DPK) yang tidak terlepas dari menguatnya nilai rupiah pada tahun 2011. Rasio LDR pada tahun 2015 yang mencapai 92,109% dan merupakan rasio LDR yang paling tinggi selama periode pengamatan.



Gambar 4.6 Perbandingan Rasio LDR pada Bank Terbuka (*go public*) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%)

Dalam usaha memenuhi batas minimum nilai rasio LDR yang telah ditetapkan BI sebesar 78%, terdapat 3 Bank terbuka (*go public*) dalam Gambar 4.6 yang memiliki nilai rasio LDR dibawah target yang ditetapkan pada periode tahun 2008 dan 2015, yaitu Bank Mega (MEGA) yang dimiliki BUMN, Bank BVIC (Victoria Internasional) yang dimiliki BUSN Non Devisa, dan Bank BCA (BBKA) yang dimiliki BUSN Devisa. Sebaliknya, terdapat 2 bank terbuka (*go public*) yang melewati batas atas dari rasio LDR sebesar 100% yaitu Bank MAYA (Mayapada Internasional) pada tahun 2008 sebesar 100,22% serta Bank BKSJ (QNB Indonesia)

pada tahun 2015 sebesar 112,54% yang termasuk dalam kelompok BUSN Devisa. Oleh sebab itu, apabila bank memiliki nilai LDR lebih besar dari 100% atau lebih kecil dari 78%, maka bank tersebut akan mendapat teguran dari Bank Indonesia yang telah menetapkan batas atas dan batas bawah dari nilai LDR.

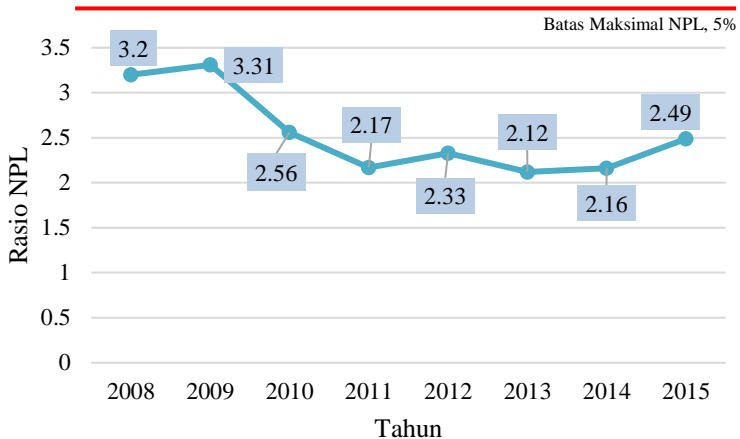
Apabila bank memiliki nilai rasio LDR lebih rendah dari batas bawah yang ditetapkan BI sebesar 78%, maka bank akan disinsentif berupa tambahan GWM (Giro Wajib Minimum) sebesar 0,1 dari DPK (Dana Pihak Ketiga) dalam rupiah untuk setiap 1% kekurangan LDR. Namun apabila bank memiliki nilai LDR yang lebih tinggi daripada batas atas yang telah ditetapkan BI sebesar 100% dan memiliki rasio CAR lebih kecil dari 14% akan dikenakan disinsentif berupa tambahan GWM sebesar 0,2 dari DPK dalam rupiah untuk setiap 1% kelebihan LDR. Sedangkan bank yang memiliki nilai LDR melebihi batas yang telah ditentukan BI dan memiliki CAR 14% atau lebih maka tidak akan dikenai tambahan GWM (Giro Wajib Minimum). Hal ini dilakukan oleh Bank Indonesia untuk mendukung pertumbuhan kredit Indonesia serta mencapai target rencana bisnis bank (RBB).

Pada periode 2015, Bank BKSJ (QNB Indonesia) memiliki nilai LDR tertinggi yaitu sebesar 112,54%, akan tetapi tidak dikenakan tambahan Giro Wajib Minimum (GWM) dari BI karena nilai CAR bank BKSJ lebih tinggi daripada 14%.

4.1.4 *Non Performing Loan* (NPL) Bank Umum di Indonesia

Rasio *Non Performing Loan* (NPL) digunakan untuk mengukur kemampuan bank dalam menangani kredit bermasalah yang diberikan oleh bank tersebut, yang diakibatkan ketidakpastian dalam pengembalian kredit (tidak dilunasi) kredit yang diberikan pihak perbankan kepada debitur/nasabah sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Kredit bermasalah yang diperhatikan pada perhitungan rasio NPL merupakan kredit dengan kualitas kurang lancar, diragukan, atau kredit macet. Bank Indonesia menetapkan batas maksimum dari rasio NPL yang diterbitkan melalui Surat Edaran BI No.13/30/DPNP pada tahun 2011 dengan batas sebesar

5%. Berikut merupakan diagram perkembangan rasio NPL yang ditunjukkan pada Gambar 4.7

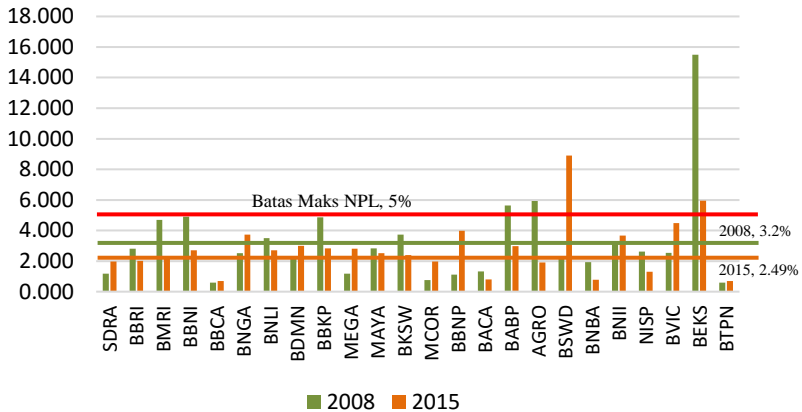


Gambar 4.7 Perkembangan Rasio Kredit Macet (NPL) Bank Umum di Indonesia Tahun 2008-2015 (%)

Pada pengamatan tahun 2008 sampai dengan tahun 2015 dalam Gambar 4.7, tidak terdapat nilai rasio kredit bermasalah (NPL) yang melebihi batas maksimum yang telah ditetapkan BI sebesar 5%. Pertumbuhan kredit yang terpuruk akibat terjadinya krisis ekonomi global pada tahun 2008 yang mengganggu aktivitas perekonomian Indonesia, sehingga penyaluran kredit kepada sektor produktif sangat menurun akibat permintaan yang menurun. Akan tetapi keadaan perekonomian Indonesia yang semakin memburuk tercermin dari tingginya kredit bermasalah bank umum di Indonesia pada tahun 2009 mencapai 3,31% dan merupakan nilai rasio NPL yang paling tinggi selama periode pengamatan.

Pertumbuhan kredit perbankan yang membaik meningkatkan penyaluran kredit pada tahun 2010 sehingga nilai rasio kredit bermasalah (NPL) turun menjadi 2,56%. Rasio kredit bermasalah (NPL) bank umum yang paling kecil sepanjang periode pengamatan terjadi pada tahun 2013 dimana rasio NPL menyentuh angka 2,12%.

Turunnya nilai rasio NPL akan berpengaruh pada fungsi perantara perbankan akan berjalan lebih baik dan menghasilkan sistem perkreditan yang sehat dan efisien sehingga pertumbuhan ekonomi akan tercapai dengan dukungan sistem keuangan yang sehat dan stabil.



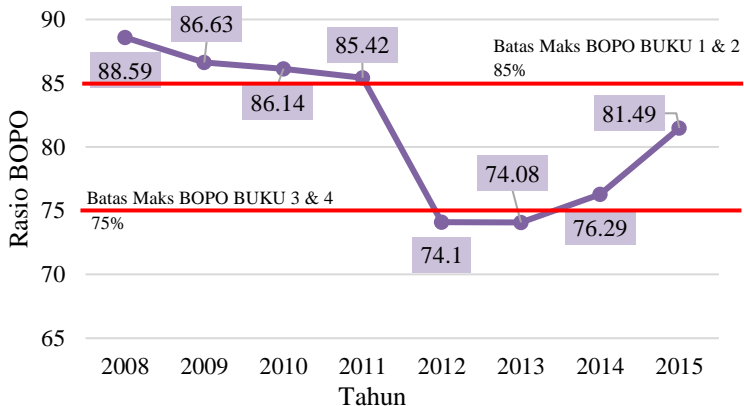
Gambar 4.8 Perbandingan Rasio NPL pada Bank Terbuka (*go public*) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%)

Terdapat 4 bank melalui Gambar 4.8 yang melanggar aturan batas maksimum nilai rasio kredit bermasalah (NPL) yang telah ditetapkan oleh Bank Indonesia sebesar 5% yakni Bank BEKS (Pundi Indonesia) memiliki nilai rasio NPL pada tahun 2008 sebesar 15,49% dan tahun 2015 sebesar 5,940% sehingga Bank BEKS menjadi bank dengan rasio NPL tertinggi dari keseluruhan bank terbuka (*go public*) pada tahun 2008 dan 2015. Kategori Bank BUSN Devisa yaitu Bank BABP (MNC Internasional) dan AGRO (BRI Agroniaga) dengan rasio NPL pada tahun 2008 lebih besar dari 5% yaitu masing-masing 5,64% dan 5,92%, serta BSWD (Bank of India Indonesia) pada tahun 2015 dengan rasio NPL sebesar 8,9% juga memiliki nilai rasio kredit bermasalah (NPL) lebih besar dari 5%. Oleh karena itu, OJK maupun BI meminta bank yang memiliki NPL melebihi batas untuk dapat meningkatkan biaya cadangan untuk pencegahan resiko yang terjadi.

Rasio NPL yang paling rendah dimiliki oleh Bank BCA (BBCA) sebagai BUSN Devisa dan BTPN (Tabungan Pensiunan Nasional) sebagai BUSN Bank Non Devisa dengan besar rasio pada tahun 2008 pada kedua bank adalah 0,6% dan pada tahun 2015 sebesar 0,7% sehingga menjadi bank dengan rasio kredit bermasalah yang paling kecil.

4.1.5 Biaya Operasional/Pendapatan Operasional (BOPO) Bank Umum di Indonesia

BOPO merupakan rasio efisiensi dalam mengukur kinerja manajemen bank dalam melakukan kegiatan operasional bank dan mengendalikan biaya operasional. Bank Indonesia menetapkan batas maksimal terhadap rasio BOPO yaitu tidak dapat lebih dari 85% untuk BUKU 1 dan BUKU 2, serta tidak dapat lebih dari 75% pada BUKU 3 dan BUKU 4. Semakin rendah tingkat rasio BOPO maka semakin efisien biaya operasional yang digunakan bank sehingga dapat memaksimalkan profitabilitas perbankan.

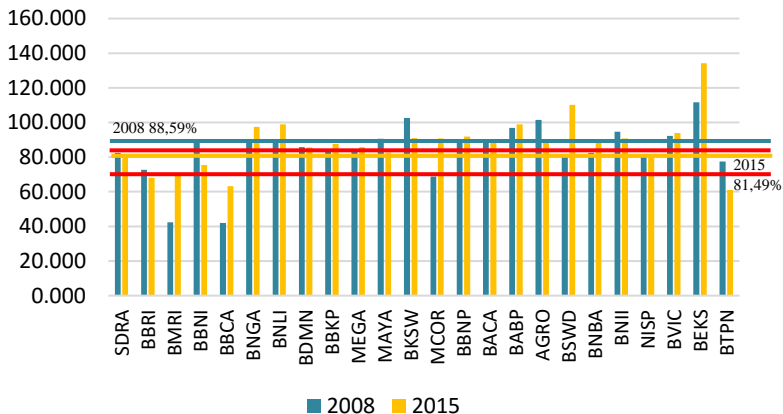


Gambar 4.9 Perkembangan Rasio BOPO pada Bank Umum di Indonesia tahun 2008 - 2015 (%)

Melalui Gambar 4.9 menunjukkan bahwa tingkat rasio BOPO bank umum di Indonesia pada tahun 2008 sampai tahun 2011 berada diatas batas yang telah ditetapkan BI berdasarkan BUKU 1 dan BUKU 2 yaitu sebesar 85%. Rasio BOPO yang berada diatas 85% pada tahun 2008 disebabkan oleh krisis ekonomi

global yang berimbas pada seluruh sektor ekonomi khususnya perbankan. Akan tetapi rasio BOPO menurun sampai mencapai titik terendah pada tahun 2013 sebesar 74,07% sehingga pada tahun tersebut kondisi usaha perbankan paling efisien sepanjang periode pengamatan sehingga dapat memaksimalkan profitabilitas perbankan.

Kenaikan terhadap rasio BOPO bank umum kemudian terjadi pada tahun 2014 dan 2015 yang masing-masing 76,29% dan 81,49% yang lebih tinggi dari batas maksimum yang ditetapkan BI pada BUKU 3 dan BUKU 4 yaitu sebesar 75% yang memperlambat pertumbuhan profitabilitas bank.



Gambar 4.10 Perbandingan Rasio BOPO pada Bank Terbuka (*go public*) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%)

Berdasarkan Gambar 4.10 di atas dapat dilihat bahwa bank terbuka (*go public*) yang masuk dalam kategori bank berdasarkan BUKU 1 & BUKU 2 adalah Bank BBRI sampai dengan Bank MEGA, dan bank yang termasuk dalam kategori bank BUKU 3 & BUKU 4 adalah Bank MAYA sampai dengan Bank BTPN. Pembagian bank berdasarkan BUKU ditentukan atas modal inti yang dimiliki bank dan diatur dalam peraturan BI. Pada kategori bank BUKU 1 & 2 terdapat bank terbuka (*go public*) yang melewati batas maksimum sebesar 75% pada tahun 2008 dan 2015

yang telah ditetapkan oleh BI yaitu Bank BNGA (CIMB Niaga), BNLI (Permata), BDMN (Danamon), BBKP (Bukopin), dan Bank Mega (MEGA) yang merupakan BUSN Devisa. Sedangkan pada kategori BUKU 3 & 4 terdapat 7 bank *go public* yang melewati batas maksimum sebesar 85% pada tahun 2008 dan 2015 yaitu Bank BKS (QNB Indonesia), BBNP (Nusantara Parahyangan), BACA (Capital Indonesia), BABP (MNC Internasional), AGRO (BRI Agroniaga), BVIC (Victoria Internasional), dan BEKS (Bank Pundi Indonesia).

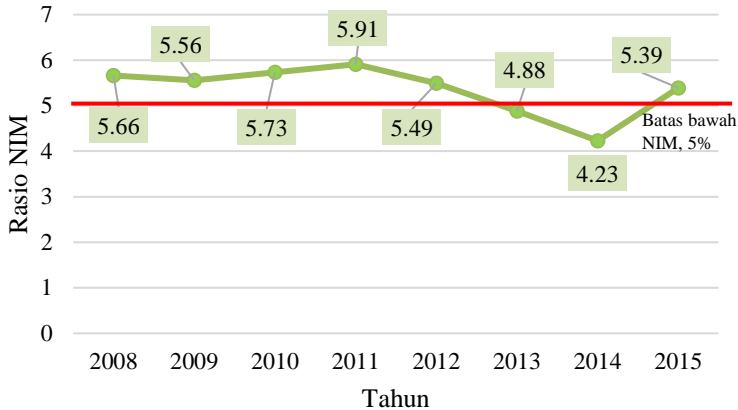
Bank *go public* yang paling efisien dalam pengelolaan biaya operasional ditunjukkan melalui nilai BOPO yang paling rendah dibandingkan dengan rasio BOPO bank umum pada tahun 2008 dan 2015 yang bernilai 88,59% dan 81,49% terdapat pada Bank BCA (BBKA) dalam BUSN Devisa dengan rasio BOPO pada tahun 2008 dan 2015 masing masing bernilai 41,98% dan 63,2%. Sebaliknya, Bank BEKS (Pundi Indonesia) yang masuk dalam BUSN Non Devisa memiliki nilai rasio BOPO paling tinggi pada tahun 2008 dan 2015 masing-masing bernilai 111,7% dan 134,5% sehingga bank tersebut memiliki efisiensi biaya yang paling buruk dan berpotensi untuk mengurangi profitabilitas bank tersebut.

4.1.6 *Net Interest Margin (NIM)* Bank Umum di Indonesia

Rasio NIM mencerminkan kemampuan manajemen bank dalam mengolah aktiva produktif untuk menghasilkan pendapatan bunga bersih. Pendapatan bunga bersih yang diperoleh adalah pendapatan bunga yang diterima dari pinjaman dikurangi beban bunga dari sumber dana yang dikumpulkan. Menurut BI, batas minimum untuk rasio NIM adalah sebesar 5% untuk perusahaan perbankan.

Perkembangan rasio NIM bank umum di Indonesia pada Gambar 4.11 telah memenuhi batas minimum yang ditetapkan oleh BI sebesar 5% melalui Gambar 4.11, kecuali pada tahun 2013 dan 2014 mengalami penurunan masing-masing menjadi 4,88% dan 4,23% yang disebabkan oleh perbedaan pertumbuhan DPK yang tidak sebanding dengan pertumbuhan kredit pada akhir tahun 2012

yang berlanjut hingga 2014 sehingga menyebabkan pendapatan bunga bersih dan rasio NIM perbankan menjadi turun drastis.

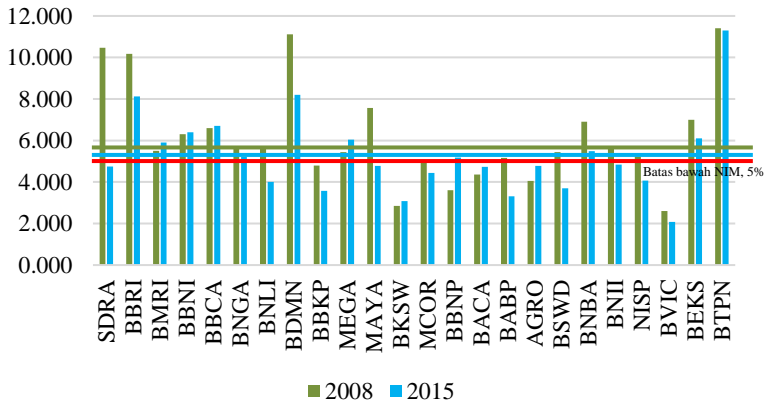


Gambar 4.11 Perkembangan Rasio NIM pada Bank Umum di Indonesia Tahun 2008 - 2015 (%)

Periode 2015 mengalami pemulihan pada rasio NIM sebesar 5,39% akibat kredit yang kembali seimbang dengan pertumbuhan DPK yang dapat dilihat pada Gambar 4.11, sehingga pendapatan bunga bersih kembali meningkat. Terjadinya krisis ekonomi global tidak membuat NIM menurun terlalu jauh pada tahun 2008 dan 2009, dan kembali menguat diatas angka 5% pada tahun 2010 dan 2012 sebesar 5,73% dan 5,91%. Perkembangan rasio NIM selama periode pengamatan relatif tidak stabil karena dipengaruhi oleh beberapa krisis dan aktivitas serta kebijakan yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan.

Akan tetapi, pertumbuhan rasio NIM pada setiap Bank terbuka (*go public*) dalam Gambar 4.12 dapat dilihat bahwa terdapat 5 bank terbuka pada tahun 2008 dan 2015 yang memiliki rasio NIM dibawah batas yang telah ditetapkan BI yaitu sebesar 5%. Adapun kelima bank tersebut adalah Bank BBKP (Bukopin), BKSW (QNB Indonesia), BACA (Capital Indonesia), AGRO (BRI Agroniaga) yang merupakan BUSN Devisa, dan Bank BVIC

(Victoria Internasional) yang termasuk kedalam Bank BUSN Non Devisa.



Gambar 4.12 Perbandingan Rasio NIM pada Bank Terbuka (go public) di Indonesia Tahun 2008 dan 2015 (%)

Bank *go public* yang memiliki pertumbuhan nilai NIM paling rendah pada tahun 2008 dan 2015 melalui Gambar 4.12 adalah Bank BVIC (Victoria Internasional) dengan masing-masing sebesar 2,61% dan 2,08% yang merupakan BUSN Non Devisa. Akan tetapi pada periode dan kategori bank yang sama, Bank BTPN (Tabungan Pensiunan Nasional) mendapatkan rasio NIM paling tinggi masing-masing sebesar 11,4% dan 11,3%. Sehingga bank *go public* yang memiliki rasio NIM lebih kecil dari 5% akan memperoleh pengurangan alokasi modal inti untuk membuka cabang ataupun perizinan produk.

Rasio NIM yang tinggi pada Bank Tabungan Pensiunan Nasional (BTPN) menunjukkan bahwa kemampuan manajemen bank dalam mengolah aktiva produktif untuk menghasilkan pendapatan bunga bersih sangat tinggi dibandingkan bank yang lain pada periode yang sama, dimana akan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan rasio profitabilitas perbankan.

Berikut ini adalah Tabel rata-rata setiap rasio perbankan pada bank terbuka (*go public*) di Indonesia dari periode 2008 sampai 2015 melalui Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rata-Rata, Nilai Minimum, Nilai Maksimum dari setiap Rasio Perbankan Bank Terbuka (*Go Public*) berdasarkan Kategori Bank di Indonesia Tahun 2008-2015 (%)

		Bank Campuran	BUMN	BUSN Devisa	BUSN Non Devisa
ROA	Mean	2.98	3.47	1.56	0.49
	Min	1.94	1.1	-1.64	-12.9
	Max	5.14	5.15	3.9	4.7
CAR	Mean	17.86	16.07	17.31	17.92
	Min	12.75	13.18	10.12	8.02
	Max	27.91	20.59	46.79	41.42
LDR	Mean	100.32	77.09	80.55	75.79
	Min	81.7	59.2	44.24	40.22
	Max	140.72	88.54	113.3	97
NPL	Mean	1.60	2.70	2.31	6.35
	Min	0.48	1.55	0.1	0.5
	Max	2.51	4.9	8.9	40.96
BOPO	Mean	72.22	66.85	85.29	90.71
	Min	33.28	42.3	41.98779	53
	Max	85.35	90.2	114.63	157.5
NIM	Mean	6.97	6.92	5.38	7.86
	Min	1.89	5	2.8	1.77
	Max	10.46	10.77	11.29	16.64

Standar yang telah ditetapkan Bank Indonesia menjadi acuan dalam melihat situasi perbankan berdasarkan tingkat rasio bank. Berdasarkan Taabel 4.1, Profitabilitas perbankan (ROA) yang paling tinggi diperoleh oleh kategori Bank BUMN, sedangkan rasio ROA paling rendah terdapat pada kategori bank BUSN Non Devisa. Rata-rata setiap kategori bank sudah melampaui batas ROA yang ditetapkan BI sebesar 1,5%. Sektor permodalan pada rasio modal inti (CAR) yang paling kecil adalah kategori bank BUMN, dan rasio CAR yang paling tinggi diperoleh bank kategori BUSN Devisa. Disamping itu rata-rata rasio CAR sudah dapat melampaui batas ROA minimum sebesar 8%. Adapun efektivitas

bank dalam menyalurkan kredit dalam rasio LDR yang paling rendah dan efisien dimiliki oleh bank dengan kategori BUMN, sedangkan nilai LDR paling besar dan tidak efisien adalah pada kategori bank campuran. Batas rata-rata LDR untuk BUKU 3 & 4 sebesar 75% dapat dilewati oleh seluruh kategori bank, namun Bank campuran melewati batas maksimum 100%.

Persentase rasio NPL dan BOPO yang paling minimum dan paling baik diperoleh masing-masing kategori Bank BUSN Devisa dan Bank Campuran, namun bernilai paling besar dan paling buruk pada kategori bank BUSN Devisa. Akan tetapi rata-rata rasio pendapatan bunga bersih yang paling baik diterima oleh kategori bank BUSN Non Devisa, sedangkan yang paling buruk diperoleh kategori bank BUSN. Namun kategori Bank Campuran memiliki nilai NIM paling kecil, berbanding terbalik dengan kategori Bank Devisa yang memiliki nilai NIM paling besar.

4.2 Pemodelan Profitabilitas Perbankan (ROA)

Dalam mendapatkan model profitabilitas perbankan (ROA) bank terbuka (*go public*) di Indonesia dengan menggunakan metode regresi data panel dinamis Arellano-Bond, maka perlu melihat hubungan antar variabel dan plot profitabilitas perbankan (ROA) terlebih dahulu dengan variabel rasio yang mempengaruhinya.

4.2.1 Hubungan Antara Profitabilitas Perbankan (ROA) dengan Variabel yang Mempengaruhi

Gambaran mengenai hubungan antar variabel dijelaskan melalui matriks korelasi dan *p-value* antar variabel serta plot antara profitabilitas perbankan (ROA) dengan variabel-variabel yang mempengaruhinya digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel. Nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) dalam mendeteksi adanya korelasi linear yang tinggi antar variabel-variabel prediktor dan koefisien korelasi antar variabel dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Matriks Korelasi *Pearson* dan Nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) antar Variabel

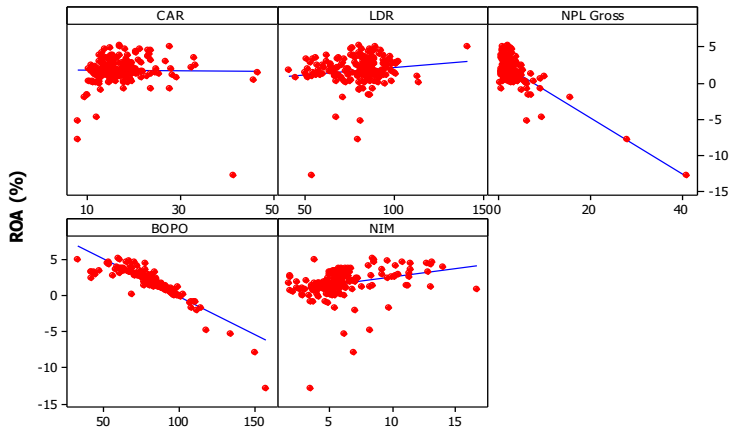
Variabel	ROA	CAR	LDR	NPL	BOPO	VIF
CAR	-0.003 (0.971)					1.023
LDR	0.149 (0.039)	-0.113 (0.12)				1.089
NPL	-0.763 (0.000)	0.023 (0.751)	-0.117 (0.106)			1.658
BOPO	-0.88 (0.000)	-0.067 (0.356)	-0.065 (0.372)	0.603 (0.000)		1.738
NIM	0.298 (0.000)	0.01 (0.888)	0.227 (0.002)	-0.008 (0.909)	-0.235 (0.001)	1.157

Berdasarkan nilai korelasi *pearson* pada Tabel 4.2, terdapat korelasi sebesar -0.003 dan tidak signifikan (pada $\alpha=5\%$) antara variabel ROA dengan CAR, artinya hubungan antara variabel respon dengan rasio CAR sangat lemah dan negatif sehingga tidak sesuai dengan ukuran dan tanda teori empiris hubungan ROA dengan CAR. Akan tetapi, nilai korelasi rasio LDR dan NIM dengan rasio ROA sebesar 0.149 dan 0.298, yang memiliki makna bahwa terdapat hubungan yang positif (searah) dan lemah antara variabel LDR dan NIM dengan ROA, namun sejalan dengan teori ekonomi apriori.

Hubungan rasio ROA dengan NPL dan BOPO yang digambarkan pada nilai korelasi sebesar -0.763 dan -0.88, artinya hubungan NPL dan BOPO berkorelasi negatif dan kuat dengan rasio ROA sehingga sesuai dengan teori ekonomi secara apriori tentang profitabilitas perbankan (ROA). Hubungan korelasi antara variabel ROA dengan variabel prediktor lebih tinggi daripada korelasi antara variabel prediktor dengan variabel prediktor, sehingga tidak terjadi multikolinearitas.

Nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) pada setiap variabel prediktor adalah kurang dari 10 menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi yang tinggi antar variabel prediktor, sehingga tidak terjadi kasus multikolinearitas.

Adapun hubungan antara variabel respon yaitu profitabilitas perbankan (ROA) dengan variabel yang mempengaruhi dapat dilihat melalui *scatter plot* untuk menjelaskan pola hubungan antara ROA dengan variabel CAR, LDR, NPL, BOPO dan NIM. Pola hasil *scatter plot* dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Scatterplot antara Variabel Profitabilitas Perbankan (ROA) Bank Terbuka (*go public*) dengan masing - masing Variabel Prediktor

Melalui Gambar 4.13 dapat dilihat adanya hubungan antara profitabilitas perbankan (ROA) dengan variabel LDR dan NIM memiliki korelasi yang positif, sedangkan hubungan antara profitabilitas perbankan (ROA) dengan variabel CAR, NPL, dan BOPO memiliki korelasi yang negatif. Hubungan tersebut sudah sesuai dengan teori ekonomi secara apriori yang menyatakan bahwa variabel ROA memiliki hubungan yang positif dengan variabel LDR dan NIM, akan tetapi ROA memiliki hubungan negat dengan BOPO dan LDR. Adanya perbedaan dengan teori ekonomi terdapat pada hubungan antara ROA dengan CAR yang seharusnya bernilai positif.

Titik-titik pengamatan pada Gambar 4.13 secara keseluruhan berada di sepanjang garis regresi, yang menyebabkan adanya hubungan yang linear antara variabel profitabilitas perbankan

dengan rasio CAR, LDR, NPL, BOPO, dan NIM. Oleh sebab itu, pemodelan dengan regresi data panel dinamis dapat digunakan untuk melihat pengaruh antara variabel ROA dengan variabel prediktor pada bank *go public* di Indonesia.

4.2.2 Pemodelan Profitabilitas Perbankan (ROA) Bank Terbuka (*Go Public*)

Pemodelan rasio ROA bank *go public* dilakukan dengan menggunakan data panel dinamis GMM Arellano-Bond terhadap variabel CAR, LDR, NPL, BOPO dan NIM. Estimasi dengan metode GMM Arellano Bond digunakan untuk mengetahui pengaruh jangka pendek dan jangka panjang dari model yang terbentuk. Dalam mendapatkan penduga koefisien model profitabilitas perbankan (ROA) menggunakan metode GMM *two step estimator* data panel dinamis Arellano-bond .

a. Estimasi Model Profitabilitas Perbankan (ROA) Bank *Go Public* dengan pendekatan GMM Arellano-Bond

Model estimasi data panel dinamis dengan metode GMM pada variabel profitabilitas perbankan (ROA) bank *go public* di Indonesia menghasilkan lima variabel prediktor yang sesuai dengan tanda pada teori ekonomi secara apriori dan signifikan pada taraf lima persen ($\alpha=5\%$).

Hasil estimasi parameter yang diperoleh melalui metode GMM Arellano-Bond pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa model profitabilitas perbankan (ROA) bank *go public* di Indonesia memiliki lima variabel yang sesuai dengan teori ekonomi secara apriori dan signifikan pada taraf lima persen ($\alpha=5\%$) yaitu rasio *lag* profitabilitas perbankan (ROA), efektivitas bank dalam penyaluran kredit (LDR), persentase kredit bermasalah (NPL), efisiensi manajemen bank dalam kegiatan operasional (BOPO), dan rasio pendapatan bunga bersih (NIM), serta konstanta. Penduga parameter kecukupan modal perbankan (CAR) signifikan pada taraf lima persen, namun tanda parameter tidak sesuai dengan teori ekonomi tentang profitabilitas perbankan yang terdapat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Estimasi Persamaan Profitabilitas Perbankan (ROA) dengan GMM Arellano-Bond

Variabel	Coef.	Std. Error	Z	P- Value	Short-run Multiplier	Long-run Multiplier
ROA_{t-1} (δ)	0.1477	0.0033	44.84	0.000		
Konstanta (β_0)	5.7873	0.1718	33.68	0.000		
CAR (β_1)	-0.0081	0.0029	-2.77	0.006	-0.0081	-0.0095
LDR (β_2)	0.0052	0.0011	4.70	0.000	0.0052	0.0061
NPL (β_3)	-0.1250	0.0023	-53.89	0.000	-0.1250	-0.1466
BOPO (β_4)	-0.0743	0.0008	-87.20	0.000	-0.0743	-0.0872
NIM (β_5)	0.3277	0.0027	119.20	0.000	0.3277	0.3844
<i>R-square</i> = 84,7%						
AB Test	Z			<i>P-Value</i>		
Arellano Bond (m_2)	-0.39587			0.6922		
Sargan Test	Chi2 (20) = 22.64133 <i>P-Value</i> = 0.3067					

Rasio kecukupan modal perbankan (CAR) yang berpengaruh negatif terhadap profitabilitas perbankan (ROA) disebabkan oleh rata-rata rasio CAR sepanjang periode pengamatan yang mencapai 17,92% dan sangat tinggi dari batas yang ditetapkan BI sebesar 8% yang dapat dilihat pada Tabel 4.3. Tingginya nilai CAR disebabkan adanya upaya bank dalam penerapan aturan Basel III pada tahun 2010 yang menitikberatkan pada penguatan struktur permodalan serta sikap bank yang berhati-hati dalam menyalurkan kredit akan berpengaruh besar pada peningkatan CAR perbankan. Sehingga rasio CAR yang terlalu tinggi akan mendorong bank untuk berinvestasi pada aset yang lebih aman, seperti kredit berisiko rendah atau sekuritas yang dapat menurunkan kinerja bank (Berger & Bouwman, 2013).

Hal ini mendukung penelitian yang dilakukan Sangmi dan Nazir (2010) pada kinerja bank di India bahwa CAR yang sangat tinggi menunjukkan bahwa bank tersebut konservatif dan belum memanfaatkan secara penuh potensi modalnya, dan menurunkan kinerja bank yang bersangkutan. Sehingga, dilakukan pemodelan ROA bank *go public* tanpa menggunakan rasio CAR dalam analisis menggunakan regresi data panel dinamis GMM Arellano-Bond yang dijelaskan pada Tabel 4.4.

b. Pengujian Signifikansi Parameter Model Profitabilitas Perbankan (ROA)

Pemodelan rasio ROA (*Return On Assets*) tanpa variabel CAR (*Capital Adequacy Ratio*) sebagai variabel prediktor dengan menggunakan data panel dinamis *Arellano-Bond* pada Tabel 4.4, menghasilkan tanda dan ukuran setiap variabel yang sesuai dengan teori ekonomi secara apriori dan semua penduga koefisien signifikan pada taraf nyata 5% ($\alpha=5\%$) antara lain variabel *lag* dari ROA (ROA_{t-1}), LDR (*Loan to Deposit Ratio*), NPL (*Non Performing Loan*), BOPO (Biaya Operasional/Pendapatan Operasional), dan variabel NIM (*Net Interest Margin*).

Pengujian secara serentak (simultan) terhadap model profitabilitas perbankan (ROA) bank *go public* di Indonesia dilakukan berdasarkan Uji Wald yang dapat dilihat pada Tabel 4.4 dengan nilai statistik uji sebesar 497332.01 dan *p-value* sebesar 0.000. Pada taraf nyata 5% ($\alpha=5\%$) besar $\chi^2_{(5)}$ sebesar 1,14; sehingga statistik Uji Wald lebih besar daripada $\chi^2_{(5)}$ dan nilai *p-value* sebesar 0.000 lebih kecil daripada α . Maka keputusan yang diambil adalah Tolak H_0 yang bermakna bahwa terdapat minimal salah satu variabel yang signifikan terhadap model yang terbentuk. Hipotesis pengujian serentrak sebagai berikut.

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_K = 0$ (Tidak ada koefisien variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model)

H_1 : Minimal salah satu $\beta_j \neq 0, j=1,2,\dots,K$ (minimal salah satu variabel berpengaruh terhadap model)

Tabel 4.4 Hasil Estimasi Persamaan Profitabilitas Perbankan (ROA) tanpa Rasio CAR dengan GMM Arellano-Bond

Variabel	Coef.	Std. Error	Z	P-Value	Short-run Multiplier	Long-run Multiplier
ROA_{t-1} (δ)	0.1509	0.0029	52.38	0.000	-	-
Konstanta (β_0)	5.5316	0.1131	48.90	0.000	-	-
LDR (β_1)	0.0054	0.0013	4.32	0.000	0.0054	0.0064
NPL (β_2)	-0.1326	0.0017	-78.90	0.000	-0.1326	-0.1562
BOPO (β_3)	-0.0730	0.0007	-97.90	0.000	-0.0730	-0.0860
NIM (β_4)	0.3314	0.0045	74.47	0.000	0.3314	0.3903
<i>R-square</i> = 84,7%						
AB Test	Z		P-Value			
Arellano Bond (m_2)	-0.66531		0.5059			
Sargan Test	Chi2 (20) = 22.96202		<i>P-Value</i> = 0.2907			

Pengujian secara parsial yang dilakukan terhadap masing-masing variabel yang mempengaruhi profitabilitas perbankan (ROA) pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa apabila taraf nyata sebesar 5% ($\alpha=5\%$) dengan $Z_{tabel}= 1,96$; maka semua parameter dengan nilai $|Z_{hitung}| = 0.000$ yang lebih kecil dari Z_{tabel} ataupun parameter mempunyai *p-value* lebih kecil dari α , akan memiliki keputusan Tolak H_0 atau parameter berpengaruh signifikan terhadap model. Oleh karena itu, seluruh parameter pada model ROA berpengaruh signifikan terhadap model, termasuk parameter δ (*lag* ROA) memiliki *p-value* lebih kecil dari 0.000 yang bermakna bahwa profitabilitas perbankan (ROA) pada periode sebelumnya berpengaruh secara signifikan terhadap model ROA, sehingga model profitabilitas perbankan (ROA) merupakan model dinamis. Hipotesis pengujian parsial adalah sebagai berikut.

$H_0: \beta_j = 0$ dan $H_1: \beta_j \neq 0, j = 1, 2, \dots, K$

Model profitabilitas perbankan (ROA) memiliki nilai R -square (R^2) sebesar 84,7%. Dengan nilai R^2 tersebut dapat diartikan bahwa variabel endogen dalam model dapat menjelaskan variabilitas (variasi keberagaman) profitabilitas perbankan (ROA) bank *go public* di Indonesia sebesar 84,7%, dan selebihnya dijelaskan oleh variabel yang lain. Sehingga model ROA bank *go public* di Indonesia sudah baik dan sesuai.

c. Pengujian Spesifikasi Model Profitabilitas Perbankan (ROA)

Kriteria instrumen yang valid dapat dilihat dari Uji Sargan atau *Sargan Test* melalui Tabel 4.4 dengan hasil statistik uji sebesar 22.96202 yang lebih kecil daripada Chi-square tabel $\chi^2_{(20)} = 31,43$ dan p -value sebesar 0.2907 lebih besar daripada $\alpha = 5\%$. Sehingga keputusannya adalah Gagal Tolak H_0 yang berarti bahwa variabel instrumen pada model profitabilitas perbankan (ROA) sudah valid atau jumlah variabel instrumen lebih banyak daripada jumlah parameter yang diestimasi. Adapun hipotesis Uji Sargan adalah H_0 : Kondisi *overidentifying restrictions* dalam estimasi model valid (variabel instrumen tidak berkorelasi dengan *error*) dan H_1 : Kondisi *overidentifying restrictions* dalam estimasi model tidak valid.

Adapun kriteria konsistensi estimator yaitu tidak terdapatnya korelasi serial orde kedua dari *error* dan variabel endogen pada persamaan *first difference* yang ditunjukkan oleh hasil Uji Arellano-Bond atau *AB Test* dalam Tabel 4.4. Statistik uji orde kedua (m_2) sebesar -0.66531 lebih kecil daripada $Z_{tabel} = 1.96$ dan p -value sebesar 0.5059 lebih besar daripada $\alpha = 5\%$. Sehingga keputusannya adalah Gagal Tolak H_0 yang bermakna bahwa estimasi parameter yang dihasilkan sudah konsisten atau tidak terdapatnya korelasi serial orde kedua dari *error* dan variabel endogen pada persamaan *first difference*. Hipotesis Uji Arellano Bond adalah H_0 : Tidak ada korelasi serial antara Δv_{it} dan Δv_{it-2} (*random walk*) dan H_1 : Terdapat korelasi serial antara Δv_{it} dan Δv_{it-2} .

d. Interpretasi Model Profitabilitas Perbankan (ROA)

Variabel yang signifikan pada model profitabilitas perbankan (ROA) bank *go public* adalah *lag* ROA, LDR, NPL, BOPO, NIM, dan konstanta. Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat bahwa koefisien dari variabel *lag* ROA berpengaruh positif dan signifikan secara statistik. Oleh karena itu, setiap bank terbuka (*go public*) di Indonesia dapat mengambil kebijakan meningkatkan ROA berdasarkan profitabilitas perbankan (ROA) pada periode sebelumnya atau disebut dengan *backward looking*. Koefisien parameter konstanta model yang bernilai positif sebesar 5,5316 sesuai dengan teori ekonomi secara apriori yang menyatakan bahwa nilai profitabilitas bank (ROA) akan bernilai 5,5316% pada saat rasio LDR, NPL, BOPO, NIM, dan ROA periode sebelumnya bernilai nol.

Rasio LDR yang berpengaruh positif dan signifikan terhadap ROA, sesuai dengan teori ekonomi yang menyatakan apabila bank semakin efektif dalam menyalurkan kredit (LDR semakin besar), maka keuntungan atau profitabilitas perbankan (ROA) akan semakin besar. Jika rasio LDR naik sebesar 1%, maka profitabilitas perbankan (ROA) akan meningkat sebesar 0,0054% dalam jangka pendek. Untuk pengaruh jangka panjang, dapat dilihat dari *long-run multiplier*, yang bermakna bahwa setiap kenaikan LDR bank sebesar 1%, akan berdampak pada kenaikan ROA untuk jangka panjang sebesar 0,0064% dengan asumsi bahwa variabel yang lain bernilai konstan.

Pengaruh rasio kredit bermasalah (NPL) terhadap profitabilitas perbankan (ROA) adalah negatif, sesuai dengan teori ekonomi secara apriori yang mengatakan bahwa apabila rasio kredit bermasalah semakin besar maka akan menyebabkan keuntungan/profitabilitas perbankan (ROA) mengalami penurunan. Apabila rasio NPL bertambah sebesar 1%, maka profitabilitas (ROA) bank pada jangka pendek akan menurun sebesar 0,1326% jika rasio lain bernilai tetap yang terlihat dari nilai *short-run multiplier*. Secara jangka panjang, naiknya rasio kredit bermasalah (NPL) sebesar 1% akan menyebabkan turunnya

profitabilitas (ROA) sebesar 0.1562% jika rasio yang lain dianggap bernilai tetap. Setiap kenaikan NPL akan menyebabkan turunnya keuntungan/profitabilitas (ROA) yang berdampak sangat besar pada keadaan bank. Sehingga setiap bank harus menjaga rasio NPL dalam kondisi yang stabil dan semakin kecil pada setiap tahun agar keuntungan perbankan semakin besar.

Adapun rasio BOPO yang berpengaruh secara negatif sesuai dengan teori ekonomi secara apriori, dimana semakin kecil biaya operasional yang dikeluarkan bank dalam melakukan kegiatan operasional (Rasio BOPO semakin kecil), maka keuntungan atau profitabilitas perbankan (ROA) akan semakin besar dan sebaliknya. Sehingga apabila rasio BOPO bertambah 1%, akan menyebabkan profitabilitas perbankan (ROA) turun sebesar 0,0730 dalam jangka pendek, dan akan menyebabkan rasio ROA turun sebesar 0,0860 dalam jangka panjang dengan asumsi bahwa rasio lain dianggap bernilai konstan. Pengaruh jangka panjang dan jangka pendek pada rasio BOPO terhadap ROA memiliki selisih yang kecil, namun akan bernilai sangat besar dibandingkan dengan rata-rata total aset yang dimiliki oleh sebuah bank.

Rasio pendapatan bunga bersih (NIM) terhadap profitabilitas (ROA) berpengaruh positif dan sesuai dengan teori ekonomi secara apriori, dimana kenaikan pendapatan bunga bersih (NIM) akan meningkatkan keuntungan perbankan (ROA). Pengaruh NIM terhadap ROA yang sangat besar tecermin dari nilai *short-run multiplier* sebesar 0.3314, bermakna bahwa setiap kenaikan pendapatan bunga bersih (NIM) sebesar 1%, akan meningkatkan profitabilitas (ROA) sebesar 0,3314% dalam jangka pendek. Dalam jangka panjang, kenaikan NIM sebesar 1% akan berdampak pada naiknya ROA sebesar 0,3903% dengan asumsi bahwa rasio lain akan bernilai konstan. Setiap bank akan berusaha memaksimalkan pendapatan bunga bersih (NIM) untuk meningkatkan ROA yang efektif dan besar.

e. Uji Asumsi Klasik

Metode GMM Arellano Bond memiliki uji asumsi klasik yang harus dipenuhi sebagai berikut:

1. Pengujian terhadap asumsi homoskedastisitas

Pengujian asumsi homoskedastisitas dalam regresi data panel dinamis dengan estimasi Arellano-Bond menggunakan uji Sargan. Uji Sargan atau *Sargan Test* pada Tabel 4.4 digunakan untuk menguji asumsi homoskedastisitas atau identik dengan residual yang bersifat tetap/konstan. Hasil statistik dari Uji Sargan sebesar 22,96202 lebih kecil daripada Chi-square tabel $\chi^2_{(20)} = 31,43$ dengan *p-value* bernilai 0.2907 lebih besar daripada $\alpha = 5\%$. Sehingga keputusannya adalah Gagal Tolak H_0 yang bermakna bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas atau residual dari hasil estimasi GMM Arellano-Bond bersifat identik. Hipotesis Uji Sargan adalah H_0 : Terjadi homoskedastisitas (data *error* identik) dan H_1 : Terjadi heteroskedastisitas (*error* tidak identik).

2. Pengujian terhadap asumsi autokorelasi pada residual

Asumsi independen pada data panel dinamis dengan GMM Arellano-Bond menggunakan Uji Arellano-Bond atau *AB Test* yang dapat dilihat pada Tabel 4.4. Pengertian independen pada metode GMM Arellano-Bond merupakan residual hasil *first difference* pada orde kedua tidak terdapat autokorelasi. Adapun hasil statistik Uji Arellano-Bond adalah sebesar -0.66531 yang lebih kecil daripada $Z_{tabel} = 1.96$ dengan *p-value* sebesar 0.5059 lebih besar daripada $\alpha = 5\%$. Sehingga keputusannya merupakan Gagal Tolak H_0 yang berarti tidak terjadi autokorelasi pada residual hasil *first difference* pada orde kedua. Asumsi residual yang independen dapat terpenuhi pada model profitabilitas perbaankan (ROA) dengan pendekatan GMM Arellano-Bond.

Hipotesis uji Arellano-Bond adalah H_0 : Tidak terjadi autokorelasi (*error* independen pada orde ke-2) dan H_1 : Terjadi autokorelasi (*error* tidak independen padaa orde ke-2).

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil analisis profitabilitas perbankan atau *Return On Assets* (ROA) bank terbuka (*go public*) di Indonesia adalah sebagai berikut.

1. Perkembangan rasio ROA bank *go public* di Indonesia menurun selama kurun waktu 2012-2015, namun masih berada di atas minimum yang ditetapkan BI. Rata-rata ROA tertinggi adalah kategori Bank BUMN sebesar 3,474%, dan rata-rata ROA terendah pada kategori BUSN Non Devisa sebesar 0.497%. Terdapat beberapa bank yang memiliki rasio LDR (*Loan to Deposit Ratio*) dan NIM (*Net Interest Margin*) dibawah batas minimum, dan melampaui batas atas pada rasio NPL (*Non Performing Loan*) dan BOPO (Biaya Operasional / Pendapatan Operasional).
2. Hasil pemodelan rasio ROA menggunakan data panel dinamis dengan metode estimasi GMM Arellano-Bond yaitu setiap kenaikan 1% pada masing-masing variabel LDR (*Loan to Deposit Raio*), NPL (*Non Performing Loan*), BOPO (Biaya Operasional / Pendapatan Operasional), dan NIM (*Net Interest Margin*) akan berpengaruh terhadap ROA (*Return On Assets*) pada jangka pendek masing-masing sebesar 0.0054%, -0.1326%, -0.0730%, dan 0.3314%. Akan tetapi pengaruh jangka panjang variabel LDR, NPL, BOPO dan NIM mempengaruhi rasio *Return On Assets* (ROA) sebesar 0.0064%, -0.1562%, -0.0860%, dan 0.3903%, dengan estimasi parameter yang didapatkan sudah tidak terdapat korelasi serial orde kedua dari *error* pada persamaan *first difference* (konsisten) serta instrumen yang digunakan pada model lebih banyak daripada jumlah parameter yang diestimasi (valid).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dirumuskan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Penelitian selanjutnya dapat mencari variabel eksogen lainnya yang dapat mempengaruhi rasio ROA dan menambah periode penelitian sehingga model data dinamis yang didapatkan lebih mencerminkan keadaan perbankan.
2. Bagi pemerintah Indonesia diharapkan mampu menaikkan ROA bank umum, khususnya bank terbuka (*go public*) di Indonesia dan memberikan peringatan kepada bank yang memiliki rasio ROA (*Return On Assets*), LDR (*Loan to Deposit Ratio*), NPL (*Non Performing Loan*), BOPO (Biaya Operasional / Pendapatan Operasional), serta NIM (*Net Interest Margin*) yang tidak sesuai dengan batas yang telah ditetapkan oleh Bank Indonesia. Pemerintah juga tegas dalam mengontrol laporan tahunan keuangan setiap bank yang tidak lengkap dan tidak jelas dalam memberikan data ikhtisar perbankan, sehingga investor dapat memantau tingkat kesehatan setiap bank.

DAFTAR PUSTAKA

- Almilia, L. S., & Herdinigtyas, W. (2005). Analisis Rasio Camel Terhadap Prediksi Kondisi Bermasalah Pada Lembaga Perbankan Periode 2000-2002. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Vol. 7, No.2*, 132-146.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, Vol. 58, No. 2, 277-297. DOI: 10.2307/2297968
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometrics Analysis of Panel Data (3rd Edition)*. Chichester, England: John Wiley & Sons, Ltd.
- Bank Indonesia. (2001). *Surat Edaran Bank Indonesia Nomor 3/30/DPNP diterbitkan tanggal 14 Januari 2001*. Retrieved September 12, 2016, from <http://www.bi.go.id>
- Bank Indonesia. (2011). *Peraturan Bank Indonesia Nomor 13/1/PBI/2011 tanggal 5 Januari 2011 tentang Penilaian Tingkat Kesehatan Bank Umum*. Retrieved February 7, 2016, from www.bi.go.id
- Bank Indonesia. (2013). *Kajian Stabilitas Keuangan No. 21, September 2013*. Jakarta: Bank Indonesia.
- Berger, A. N., & Bouwman, C. H. (2013). How Does Capital Affect Bank Performance During Financial Crises? *Journal of Financial Economics* 109, 146-176. DOI: 10.2139/ssrn.1739089
- Berger, A. N., Klapper, L. F., & Turk-Ariss, R. (2008). Bank Competition and Financial Stability. *The World Bank Policy Research Working Paper* 4696, 99-118. DOI: 10.1007/s10693-008-0050-7
- Chou, T.-K., & Buchdadi, A. D. (2016). Bank Performance and Its Underlying Factors: A Study of Rural Banks in Indonesia. *Accounting and Finance Research Vol. 5, No. 3*, 55-63. DOI: 10.5430/afr.v5n3p55
- Dasih, K. (2014). Pengaruh Keuangan Terhadap Return On Asset Perbankan (Studi Pada Bank Umum yang Terdaftar di

- Bursa Efek Indonesia Periode 2007-2013). *Skripsi Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics 4th Edition*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Gujarati, D. N. (2009). *Basic Econometrics 5th Edition*. New York: McGraw Hill Companies Inc.
- Inayah, N. (2011). Analisis Kinerja Keuangan Perusahaan Sebelum dan Sesudah Go Public (Studi Kasus pada PT. Jasa Marga Tbk). *Jurnal Ekonomi* 8(2), 38-50.
- Kamus Bisnis. (2017, January 11). *Perusahaan Terbuka*. Retrieved March 10, 2017, from Perusahaan Terbuka: <http://kamusbisnis.com/arti/perusahaan-terbuka/>
- Kasmir. (2010). *Manajemen Perbankan Edisi Revisi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Khrawish, H. (2011). Determinants of Commercial Banks Performance: Evidence from Jordan. *International Research Journal of Finance and Economics*. Zarqa University, 5(5), 19-45.
- Lai, T. L., Small, D. S., & Liu, J. (2008). Statistical Inference In Dynamic Panel Data Models. *Journal of Statistical Planning and Inference* 138, 2763-2776. DOI: 10.1016/j.jspi.2008.03.011
- Lubis, K. A. (2013). *Penerapan Generalized Method of Moments Pada Persamaan Simultan Panel Dinamis Untuk Pemodelan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia*. Surabaya: Program Magister Jurusan Statistika ITS.
- Nabilah, D., & Setiawan. (2016). Pemodelan PERTumbuhan Ekonomi Indonesia Menggunakan Data Panel Dinamis dengan Pendekatan Generalized Method of Moment Arellano-Bond. *Jurnal Sains dan Seni ITS Vol. 5, No. 2*, 205-210.
- Naceur, S. B. (2003). The Determinants of The Tunisian Banking Industry Profitability: Panel Evidence. *ERF Research Fellow Department of Finance Universite Libre de Tunis*. DOI: 10.5539/ijef.v7n1p262

- Naylah, M. (2010). *Pengaruh Struktur Pasar Terhadap Kinerja Industri Perbankan Indonesia*. Semarang: Tesis Mahasiswa Magister Ilmu Ekonomi Studi Pembangunan Universitas Diponegoro.
- Ongore, V. O. (2013). Determinants of Financial Performance of Commercial Banks in Kenya. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 237-252. DOI: 10.12691/jfe-4-3-2
- Otoritas Jasa Keuangan. (2016, Januari 29). *Master Plan Sektor Jasa Keuangan Indonesia 2015-2019*. Retrieved from Otoritas Jasa Keuangan: <http://www.ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/publikasi/Pages?Master-plan-sektor-jasa-keuangan-indonesia-periode-2015-2019.aspx>
- Puspitasari, D. (2009). Analisis Pengaruh CAR, NPL, PDN, NIM, BOPO, LDR, dan Suku Bunga SBI terhadap ROA studi kasus Bank Devisa di Indonesia periode 2003-2007. *Tesis Program Studi Magister Manajemen Universitas Diponegoro*.
- Roman, A., & Sargu, A. C. (2013). Analysing the Financial Soundness of the Commercial Banks in Romania: An Approach Based on the Camel Framework. *Procedia Economics and Finance*, 703-712.
- Saham Ok. (2017, January 31). *Sub Sektor Bank yang Terdaftar Sebagai Perusahaan Publik di Bursa Efek Indonesia*. Retrieved from <http://www.sahamok.com/emiten/sektor-keuangan/sub-sektor-bank/>
- Sangmi, M.-u.-D., & Nazir, T. (2010). Analyzing Financial PERformance of Commercial Banks in India: Application of CAMEL Model. *Pak. J. Commer. Soc. Sci. Vol 4(1)*, 40-55.
- Setiawan, & Kusriani, D. E. (2010). *Ekonometrika*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Setiawan, I. (2007). *Analisis Kinerja Keuangan Perusahaan Sebelum dan Sesudah Initial Public Offering (IPO)*.

- Semarang: Tesis Program Studi Magister Manajemen Universitas Diponegoro.
- Shina, A. F. (2015). *Penerapan Generalized Method Of Moment Arellano dan Bond Estimator Pada Persamaan Simultan Data Panel Dinamis Untuk Pemodelan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia*. Surabaya: Tesis. Jurusan Statistika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Sugiarto, D. (2006). *Metode Statistika Untuk Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sulistyowati, W. A., & Yulianto, A. (2009). Analisis CAMELS dalam Memprediksi Tingkat Kesehatan Bank yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode Tahun 2009-2011. *Media Ekonomi & Teknologi Informasi Vol. 19 No.1*, 35-49.
- Syawal, S. (2011). *Penaksiran Parameter Model Regresi Data Panel Dinamis Menggunakan Metode Blundell dan Bond*. Depok: Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia.
- Wahyu, K., & Syaichu, M. (2006). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Bank Umum di Indonesia. *Jurnal Manajemen dan Organisasi Universitas Diponegoro*.
- Walpole, R. (1995). *Pengantar Statistika Edisi Ke-3*. Alih Bahasa: Ir. Bambang Sumantri, Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama.

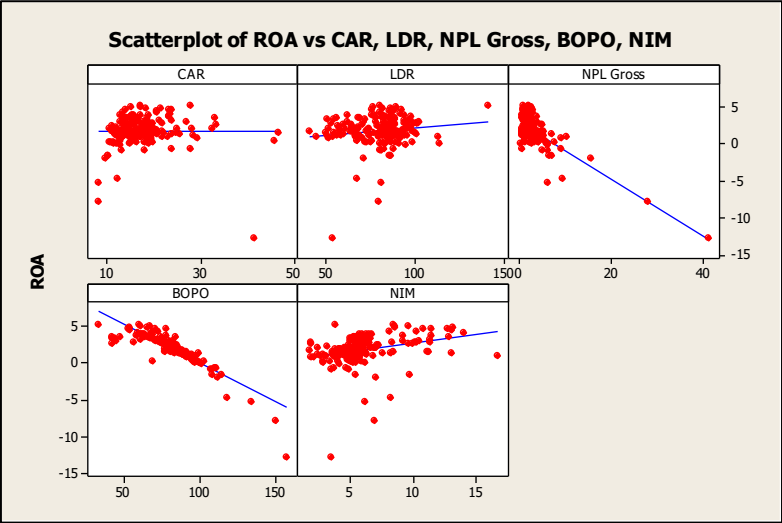
LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Variabel Prediktor dan Variabel Respon yang digunakan pada penelitian

No.	Kode Bank	Tahun	ROA	CAR	LDR	NPL	BOPO	NIM
1	BBRI	2008	4.180	13.180	79.930	2.800	72.650	10.180
	BBRI	2009	3.730	13.200	80.880	3.520	77.660	9.140
	BBRI	2010	4.640	13.760	75.170	2.780	70.860	10.770
	BBRI	2011	4.930	14.960	76.200	2.300	66.690	9.580
	BBRI	2012	5.150	16.950	79.850	1.780	59.930	8.420
	BBRI	2013	5.030	16.990	88.540	1.550	60.580	8.550
	BBRI	2014	4.730	18.310	81.680	1.690	65.420	8.510
2	BBRI	2015	4.190	20.590	86.880	2.020	67.960	8.130
	BMRI	2008	2.500	15.700	59.200	4.700	42.300	5.500
	BMRI	2009	3.000	15.600	61.400	2.800	44.600	5.000
	BMRI	2010	3.400	14.700	67.600	2.400	42.400	5.300
	BMRI	2011	3.370	15.340	71.650	2.180	67.220	5.100
	BMRI	2012	3.550	15.480	77.660	1.740	63.930	5.500
	BMRI	2013	3.660	14.930	82.970	1.600	62.410	5.680
:	BMRI	2014	3.570	16.600	82.020	1.660	64.980	5.940
	BMRI	2015	3.150	18.600	87.050	2.290	69.670	5.900
:	:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:
24	BTPN	2008	4.500	23.700	92.000	0.600	77.530	11.400
	BTPN	2009	3.400	18.500	85.000	0.500	84.060	12.800
	BTPN	2010	4.000	23.400	91.000	1.100	59.000	14.000
	BTPN	2011	4.400	20.500	85.000	0.700	54.000	13.000
	BTPN	2012	4.700	21.500	86.000	0.600	54.000	13.100
	BTPN	2013	4.500	23.100	88.000	0.700	53.000	12.700
	BTPN	2014	3.600	23.200	97.000	0.700	58.000	11.400
	BTPN	2015	3.100	23.800	97.000	0.700	61.000	11.300

*Untuk informasi data bank lengkap dapat menghubungi alamat email: septo.nainggolan13@mhs.statistika.its.ac.id

Lampiran 2. Hasil Scatter Plot antara Variabel Respon dengan Variabel Prediktor



Lampiran 3. Output *Software* Stata Hasil Estimasi Regresi Data Panel Dinamis Pendekatan GMM Arellano-Bond Pada ROA

```
. xtabond roa car ldr npl bopo nim, lags(1) twostep arellano-bond
```

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation Number of obs = 144
 Group variable: koding_kod=k Number of groups = 24
 Time variable: tahun

Obs per group: min = 6
 avg = 6
 max = 6

Number of instruments = 27 Wald chi2(6) = 511172.55
 Prob > chi2 = 0.0000

Two-step results

	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
roa					
L1.	.1477269	.0032946	44.84	0.000	.1412696 .1541841
car	-.0081067	.002929	-2.77	0.006	-.0138475 -.002366
ldr	.0052508	.0011183	4.70	0.000	.003059 .0074426
npl	-.1250567	.0023206	-53.89	0.000	-.129605 -.1205083
bopo	-.074815	.0008523	-87.20	0.000	-.0759854 -.0726445
nim	.327764	.0027497	119.20	0.000	.3223747 .3331533
_cons	5.787824	.171851	33.68	0.000	5.450502 6.124146

Warning: gmm two-step standard errors are biased; robust standard errors are recommended.

Instruments for differenced equation
 GMM-type: L(2/.)_roa
 Standard: D.car D.ldr D.npl D.bopo D.nim

Instruments for level equation
 Standard: _cons

Lampiran 4. Hasil Pengujian Spesifikasi Pada Model ROA

a. Hasil Pengujian Sargan Pada Model ROA

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
      H0: overidentifying restrictions are valid

      chi2(20)      =   22.64133
      Prob > chi2   =    0.3067
```

b. Hasil Pengujian Arellano-Bond Pada Model ROA

```
. estat abond
Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors
```

Order	z	Prob > z
1	-1.8162	0.0693
2	-.39587	0.6922

H0: no autocorrelation

Lampiran 5. Output *Software* Stata Hasil Estimasi Regresi Data Panel Dinamis Pendekatan GMM Arellano-Bond Pada ROA Tanpa Rasio CAR

```
. xtabond roa ldr npl bopo nim, lags(1) twostep artests(2)
```

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation Number of obs = 144
 Group variable: koding_kod-k Number of groups = 24
 Time variable: tahun

Obs per group: min = 6
 avg = 6
 max = 6

Number of instruments = 26 Wald chi2(5) = 497932.01
 Prob > chi2 = 0.0000

Two-step results

	roa	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
roa						
L1.		.1509481	.002882	52.38	0.000	.1452996 .1565967
ldr		.0054289	.0012553	4.32	0.000	.0029685 .0078893
npl		-.1326452	.0016812	-78.90	0.000	-.1359404 -.1293501
bopo		-.0739759	.0007465	-97.90	0.000	-.0745389 -.0716128
nim		.3314188	.0044506	74.47	0.000	.3226957 .340142
_cons		5.581699	.1131294	48.90	0.000	5.309969 5.753429

Warning: gmm two-step standard errors are biased; robust standard errors are recommended.

Instruments for differenced equation
 GMM-type: L(2/.) .roa
 Standard: D.ldr D.npl D.bopo D.nim

Instruments for level equation
 Standard: _cons

Lampiran 6. Hasil Pengujian Spesifikasi Pada Model ROA Tanpa Rasio CAR

a. Hasil Pengujian Sargan Pada Model ROA Tanpa Rasio CAR

```
. estat sargan
Sargan test of overidentifying restrictions
      H0: overidentifying restrictions are valid

      chi2(20)      = 22.96202
      Prob > chi2   = 0.2987
```

b. Hasil Pengujian Arellano-Bond Pada Model ROA Tanpa Rasio CAR

```
. estat abond
Arellano-Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors
```

Order	z	Prob > z
1	-1.7222	0.0850
2	-.66531	0.5059

```
H0: no autocorrelation
```

Lampiran 7. Hasil Penghitungan Pengaruh Jangka Pendek dan Jangka Panjang

ROA	<i>Coef.</i>	<i>Std. Error</i>	Z	<i>P- Value</i>	<i>Short-run Multiplier</i>	<i>Long-run Multiplier</i>
ROAt-1	0.1477	0.0033	44.84	0		
<i>Konstanta</i>	5.7873	0.1718	33.68	0		
CAR	-0.0081	0.0029	-2.77	0.006	-0.0081	-0.0095
LDR	0.0052	0.0011	4.7	0	0.0052	0.0061
NPL	-0.125	0.0023	-53.89	0	-0.125	-0.1466
BOPO	-0.0743	0.0008	-87.2	0	-0.0743	-0.0872
NIM	0.3277	0.0027	119.2	0	0.3277	0.3844

Lampiran 8. Hasil Penghitungan Pengaruh Jangka Pendek dan Jangka Panjang Tanpa Variabel CAR

ROA	<i>Coef.</i>	<i>Std. Error</i>	Z	<i>P-Value</i>	<i>Short-run Multiplier</i>	<i>Long-run Multiplier</i>
ROAt-1	0.1509	0.0029	52.38	0	-	-
<i>Konstanta</i>	5.5316	0.1131	48.9	0	-	-
LDR	0.0054	0.0013	4.32	0	0.0054	0.0064
NPL	-0.1326	0.0017	-78.9	0	-0.1326	-0.1562
BOPO	-0.073	0.0007	-97.9	0	-0.073	-0.0860
NIM	0.3314	0.0045	74.47	0	0.3314	0.3903

Lampiran 9. Surat Pernyataan Data

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika FMIPA ITS:

Nama : Septo Prayefta Nainggolan
NRP : 1313100089

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir/~~Thesis~~ ini merupakan data sekunder yang diambil dari ~~penelitian/buku/Tugas Akhir/Thesis~~/publikasi lainnya yaitu:

Sumber : *Website* Bursa Efek Indonesia (BEI)
www.idx.co.id

Keterangan : Data Laporan Keuangan Tahunan Bank yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir

Surabaya, Juli 2017



Dr. Ir. Setiawan, MS
NIP. 19601030 198701 1 001



Septo Prayefta Nainggolan
NRP. 1313100089

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BIODATA PENULIS



Penulis bernama Septo Prayeftha Nainggolan, atau yang biasa disebut dengan panggilan Septo, lahir pada tanggal 22 Juni 1995 di Kota Pematangsiantar, Sumatera Utara. Penulis merupakan anak kedua dari lima bersaudara dari keluarga Nainggolan. Akademik penulis dimulai dari pendidikan di SD Kristen Kalam Kudus Pematangsiantar, kemudian berlanjut di SMP RK Bintang Timur, dan akhirnya lulus pada tahun 2013 melalui pendidikan SMA di Budi Mulia Pematangsiantar. Penulis mengemban pendidikan perguruan tinggi di Jurusan Statistika ITS melalui jalur SBMPTN selama 4 tahun, dan berperan aktif di organisasi seperti SCC HIMASTA-ITS 14/15 dan HIMASTA-ITS 15/16, dan UKM UKTK ITS, serta menjabat sebagai Tim Soal DAC 2015. Selain organisasi, penulis lebih sering mengembangkan bakat diluar kampus dan menyelenggarakan beberapa kompetisi Dance untuk mencari pengalaman. Night Kids Entertainment menjadi langkah awal penulis untuk membuat beberapa event Korean dance and sing cover di Surabaya dan menjabat sebagai Ketua Panitia Acara Kpop Stage 2016, Ketua Panitia Korean Days 2017 with Loopstation Surabaya, Ketua Panitia acara Hallyu Stage 2017. Segala kritik dan saran serta diskusi lebih lanjut mengenai tugas akhir dapat dikirimkan melalui surat elektronik (*e-mail*) ke alamat septo.nainggolan@gmail.com.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”